



Monitorização, georreferenciação e gestão de pragas urbanas

Tânia Catarina da Silva Moreira

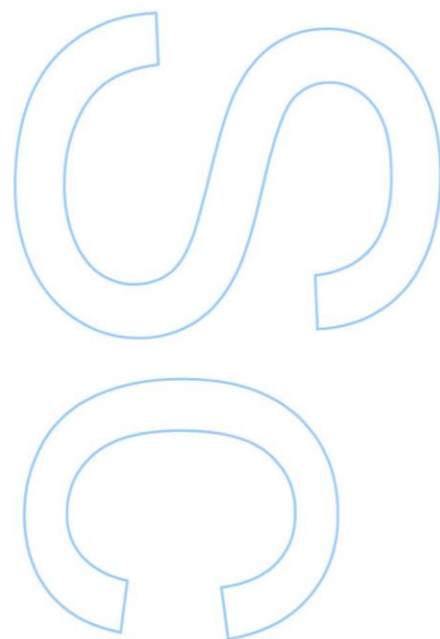
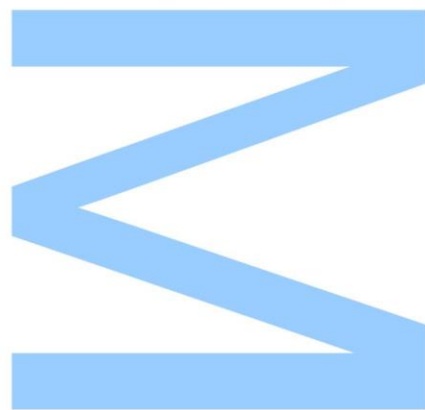
Mestrado em Ciências e Tecnologia do Ambiente
Faculdade de Ciências, Universidade do Porto
2015

Orientador interno:

Professor António Guerner Dias – Professor auxiliar da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Orientador externo:

Dra. Marta Silva – Técnica superior da Divisão Municipal de Gestão Ambiental da Câmara Municipal do Porto

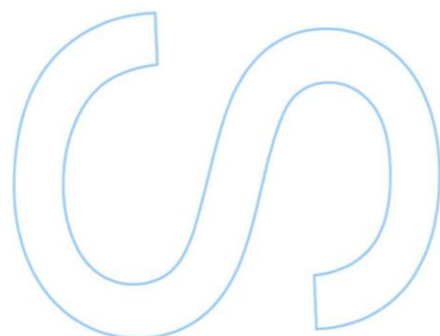
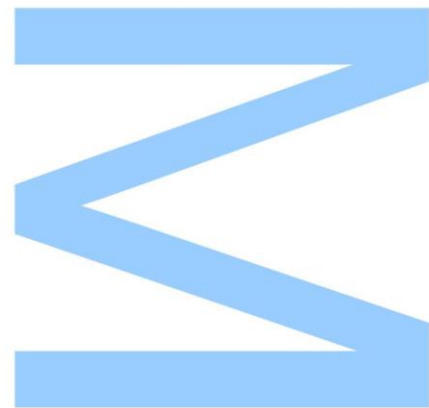




Todas as correções determinadas pelo júri, e só essas, foram efetuadas.

O Presidente do Júri,

Porto, ____/____/____



Agradecimentos

Ao meu orientador, Professor António Guerner Dias, pela orientação, por me aceitar independentemente de todas as dificuldades, incentivo e apoio durante a realização deste estudo.

À Câmara Municipal do Porto, pessoalmente à Dra. Marta Silva (técnica superior da Divisão Municipal de Gestão Ambiental) por estar receptiva à elaboração deste trabalho e pela informação disponibilizada durante o estágio.

Aos funcionários do Departamento Municipal de Ambiente e Serviços Urbanos, por todo o apoio, principalmente à Dra. Vera Bastos, ao Licínio Diegues e ao Hélder Claro por toda a ajuda nos problemas que surgiram ao longo do estágio.

Às minhas colegas de estágio, Joana Campos, Flávia Ferreira, Diana Silva, Isa Espinheira, Francisca Santos e Carla Frias, pela amizade e incentivo durante a realização deste trabalho.

A cada um dos meus amigos, por entenderem os meus momentos de ausência e pelas conversas que sempre me fizeram bem e, por me ensinarem a rir dos meus próprios erros. Sem eles não teria forças nem vontade para continuar.

Aos meus pais, irmã, cunhado e namorado pelo apoio e incentivo desde o início, por respeitaram as minhas escolhas e estarem sempre presentes prontos para aplaudir ou amparar durante todo o meu percurso académico.

Resumo

O presente relatório foi efetuado no âmbito da disciplina Dissertação/Estágio do Mestrado em Ciências e Tecnologia do Ambiente da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto em parceria com a Câmara Municipal do Porto, mais precisamente, com a Divisão Municipal de Gestão Ambiental. Este trabalho incide sobre a problemática das pragas urbanas (gaivotas, pombas e *Vespa velutina*) no município do Porto e, da necessidade de desenvolver respostas proativas, preventivas e planeadas aos acontecimentos que possam interferir na saúde pública e bem-estar animal.

O presente trabalho desenvolveu-se com o objetivo de elaborar cartografia de risco ambiental, em formato digital, de forma a ser um instrumento útil nos planos de gestão e controlo de populações de animais do município do Porto.

A primeira fase do trabalho passou por analisar os pedidos de intervenção efetuados pelos cidadãos para a Câmara Municipal do Porto. Como pedidos de intervenção consideram-se todos os pedidos efetuados pelos cidadãos para recolha dos animais, vivos, feridos ou mortos, entre outros, prevenindo assim, situações que causam algum transtorno no ambiente, no bem-estar animal e nos cidadãos, como por exemplo, animais que se tornam agressivos, que causam ruído, que sujam os edifícios e a via pública e, conseqüentemente, danos nas estruturas da cidade, entre outros.

A segunda fase consistiu na elaboração de cartografia recorrendo a plataformas de SIG, mais precisamente ao *software* ARCGIS10 e, aos dados cedidos pela Câmara Municipal do Porto, referente aos animais em estudo. Posteriormente, foi efetuada uma análise temporal e espacial da informação recolhida, com o intuito de desenvolver uma gestão das populações de animais na cidade do Porto. Relativamente à distribuição temporal foi possível observar que as ocorrências são mais frequentes durante a época de reprodução e nidificação (primavera e verão), dos animais em estudo e, em relação à distribuição espacial constatou-se que a maioria dos pedidos de intervenção ocorrem nas freguesias próximas do Rio Douro e no centro histórico da cidade. Assim, de forma a gerir e controlar os animais estudados, em meio urbano, propôs-se a implementação contínua de medidas de controlo eficientes, com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e promover o desenvolvimento sustentável nas cidades e o bem-estar animal.

Palavras-chave: Câmara Municipal do Porto, Pragas urbanas, Risco Ambiental, Pedidos de Intervenção, SIG

Abstract

This report is the result of the work developed in the discipline Dissertation/Internship of the *Mestrado em Ciências e Tecnologia do Ambiente* of the *Faculdade de Ciências* of *Universidade do Porto*, in partnership with the *Câmara Municipal do Porto*, more precisely with the Municipal Department of Environment Management. This work focuses on the problems of urban pests (seagulls, doves and *Vespa velutina*) in Porto and in the need to develop proactive responses and preventive and planned events that might interfere with public health and animal welfare.

This work was developed with the purpose of preparing environmental risk mapping, in digital format, in order to be a useful tool in management and population control plans Porto.

The first phase of the work began by examining the intervention requests made by the citizens of Porto. As intervention requests are considered all orders placed by the citizens for animal collection, alive, injured or killed, among others, thus preventing situations that may disturb the environment, animal welfare and the citizens -, examples of these are animals becoming aggressive, making loud noises, fouling buildings and public roads and, consequently, damaging the city structures.

The second phase was to draw maps using GIS platforms, specifically the ARCGIS 10 software, with the data transferred by the city, referring to the animals under study. It was later performed a temporal and spatial analysis of the information collected, in order to develop a management plan of these populations in Porto. With regard on temporal distribution it was observed that the occurrences are more frequent during the breeding and nesting seasons (spring and summer) of the animals in study. In relation to the spatial distribution it was found that most of the intervention requests occur in locations nearby the Douro River and nearby the historic city center. Hereupon, in order to manage and control the animals studied in urban areas, was proposed the continued implementation of effective control measures, to improve the quality of life and promote sustainable development in cities, as well as animal's welfare.

Keywords:

Porto, Urban Pests, Environmental Risk, Intervention Orders, GIS

Índice

Agradecimentos.....	II
Resumo.....	III
Abstract.....	IV
Índice.....	V
Índice de figuras.....	VII
Índice de tabelas.....	XII
Acrónimos.....	XIV
1. Introdução.....	2
1.1. Apresentação do local de estágio.....	2
1.2. Relevância do tema.....	3
1.3. Objetivos.....	6
1.4. Organização do relatório.....	7
2. Enquadramento.....	9
2.1. Enquadramento teórico.....	9
2.1.1. Gaivotas.....	9
2.1.2. Pombas.....	15
2.1.3. <i>Vespa velutina</i>	17
2.2. Enquadramento ambiental.....	21
2.2.1. Gaivotas.....	22
2.2.2. Pombas.....	24
2.2.3. <i>Vespa velutina</i>	25
2.3. Enquadramento legal.....	27
3. Metodologia.....	31
3.1. Conceitos base.....	31
3.2. Área de estudo.....	33
3.2.1. Caracterização climática.....	34
3.3. Sistemas de informação geográfica como ferramenta de avaliação de risco ambiental.....	37
3.4. <i>Software</i> utilizado.....	39
3.5. Aquisição de dados e metodologia adotada.....	40
4. Resultados e Discussão dos dados.....	44
4.1. Gaivotas e Pombas.....	44

4.2. <i>Vespa velutina</i>	76
5. Considerações finais.....	79
5.1. Síntese do estudo.....	79
5.2. Perspetivas futuras.....	81
6. Bibliografia e <i>webgrafia</i>	84
7. Anexos.....	91

Índice de figuras

Figura 1: Representação esquemática da organização da CMP.....	3
Figura 2: Ninho de gaivotas com três ovos	10
Figura 3: Diferentes espécies de gaivotas identificadas na costa portuguesa	12
Figura 4: Pomba (<i>Columba livia</i>).....	15
Figura 5: Representação de métodos usados para impedir o abrigo de pombas, em telhados e beirais, nas cidades.....	16
Figura 6: Distribuição da <i>Vespa velutina</i> no mundo	177
Figura 7: Evolução espacial da distribuição da <i>Vespa velutina</i> na França, desde o início de 2004 até o final de 2013.....	188
Figura 8: Vespa asiática	188
Figura 9: Ninho de Vespa asiática	19
Figura 10: Ciclo biológico da <i>Vespa velutina</i>	200
Figura 11: Localização do conselho do Porto.....	333
Figura 12: Limite das freguesias do conselho Porto, após a reorganização administrativa em 2013.....	344
Figura 13: Distribuição dos valores médios anuais da temperatura do ar, registados na estação climatológica Porto/Serra do Pilar, desde o início de 1981 até 2010	366
Figura 14: Distribuição dos valores médios anuais da precipitação registados na estação climatológica Porto/Serra do Pilar, desde o início de 1981 até 2010	366
Figura 15: Representação do ambiente de trabalho do <i>software</i> ArcGIS	3939
Figura 16: Representação do esquema metodológico utilizado neste estudo	422
Figura 17: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a gaivotas	466
Figura 18: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, durante cada mês, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a gaivotas	477
Figura 19: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2009, relativos a gaivotas (vivas e mortas).....	47
Figura 20: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2010, relativos a gaivotas (vivas e mortas).....	48
Figura 21: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2011, relativos a gaivotas (vivas e mortas).....	48
Figura 22: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2012, relativos a gaivotas (vivas e mortas).....	49

Figura 23: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2013, relativos a gaivotas (vivas e mortas).....	49
Figura 24: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2014, relativos a gaivotas (vivas e mortas).....	50
Figura 25: Carta municipal do Porto, relativa aos pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, desde o início de 2005 até maio de 2015	511
Figura 26: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, desde o início de 2005 até maio de 2015 (Polígonos de Thiessen)	533
Figura 27: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, desde o início de 2005 até o final de 2006.....	544
Figura 28: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2007.....	555
Figura 29: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2009.....	566
Figura 30: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2010.....	588
Figura 31: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2011.....	59
Figura 32: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2012.....	600
Figura 33: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2013.....	611
Figura 34: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2014.....	633

Figura 35: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção provocados por casos de gaivotas agressivas sobre os cidadãos na cidade, desde o início de 2005 até maio de 2015.....	644
Figura 36: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção provocados por casos de alimentação a gaivotas por parte dos cidadãos na cidade, desde o início de 2005 até maio de 2015	655
Figura 37: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção provocados pela presença de juvenis de gaivotas na cidade, desde o início de 2005 até maio de 2015	666
Figura 38: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção provocados pela presença de ninhos de gaivotas, em telhados e beirais dos edifícios, na cidade, desde o início de 2006 até maio de 2015.....	67
Figura 39: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a pombas.....	711
Figura 40: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, durante cada mês, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a pombas.....	722
Figura 41: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas pombas, desde o início de 2014 até maio de 2015.....	733
Figura 42: Armadilha entomológica seletiva artesanal em local estratégico.....	76
Figura 43: Representação das armadilhas entomológicas colocadas nos locais municipais prioritários da cidade do Porto.....	77
Figura 44: Formulário das Reclamações/Alertas/Pedidos de intervenção/Solicitações do Canil Municipal do Porto	91
Figura 45: Excerto da tabela elaborada, em excel, para a inserção de pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto	92
Figura 46: Excerto da tabela de atributos elaborada, no <i>software</i> SIG, para a inserção de pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto	93
Figura 47: Ficha usada pelos serviços para registo dos locais, a monitorizar as armadilhas seletivas artesanais, na cidade do Porto.....	94
Figura 48: Placa de identificação de armadilha para <i>Vespa velutina</i>	95
Figura 49: Panfleto ilustrativo referente a gaivotas, com o intuito de sensibilizar a população da cidade do Porto	96
Figura 50: Notícias disponíveis no site da Câmara Municipal do Porto	97

Figura 51: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio de 2015, relativos a populações de gaivotas	98
Figura 52: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até o final de 2006, relativos a populações de gaivotas	99
Figura 53: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2007, relativos a populações de gaivotas	100
Figura 54: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2009, relativos a populações de gaivotas	101
Figura 55: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2010, relativos a populações de gaivotas	102
Figura 56: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2011, relativos a populações de gaivotas	103
Figura 57: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2012, relativos a populações de gaivotas	104
Figura 58: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2013, relativos a populações de gaivotas	105
Figura 59: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2014, relativos a populações de gaivotas	106
Figura 60: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio 2015, relativos a casos de gaivotas agressivas	107
Figura 61: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio 2015, relativos a casos de gaivotas alimentadas pelos cidadãos	108
Figura 62: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio 2015, relativos à presença de juvenis na cidade.....	109

Figura 63: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2006 até maio 2015, relativos a ninhos construídos, em telhados e beirais nos edifícios, da cidade	110
Figura 64: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativos a populações de pombas.....	111
Figura 65: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção, referentes a situações de incomodidade provocadas pelos cães, desde o início de 2014 até maio de 2015	113
Figura 66: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativos a cães.....	114
Figura 67: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção, referentes a situações de incomodidade provocadas pelos gatos, desde o início de 2014 até maio de 2015	115
Figura 68: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativos a gatos.....	116

Índice de tabelas

Tabela 1: Características das espécies que nidificam a zona do Porto.	13
Tabela 2: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a populações de gaivotas e pombas.....	444
Tabela 3: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, relativos a populações de gaivotas, desde o início de 2005 até maio de 2015 e, a populações de pombas, desde o início de 2014 até maio de 2015	455
Tabela 4: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a populações de gaivotas	455
Tabela 5: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio de 2015, relativos a populações de gaivotas	522
Tabela 6: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até o final de 2006, relativos a populações de gaivotas	555
Tabela 7: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2007, relativos a populações de gaivotas	566
Tabela 8: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2009, relativos a populações de gaivotas	577
Tabela 9: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2010, relativos a populações de gaivotas	588
Tabela 10: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2011, relativos a populações de gaivotas	5959
Tabela 11: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2012, relativos a populações de gaivotas	611
Tabela 12: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2013, relativos a populações de gaivotas	622

Tabela 13: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2014, relativos a populações de gaivotas	633
Tabela 14: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a populações de pombas.....	711
Tabela 15: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativos a populações de pombas.....	744
Tabela 16: Tipo de pedidos de intervenção que ocorreram na cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio de 2015, relativos a cães.....	112
Tabela 17: Tipo de pedidos de intervenção que ocorreram na cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a gatos.....	112
Tabela 18: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativoss a cães	85114
Tabela 19: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativos a gatos.....	116

Acrónimos

AAE – Avaliação Ambiental Estratégica

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

APIMIL – Associação de Apicultores de entre o Minho e Lima

CMP – Câmara Municipal do Porto

DMASU – Departamento Municipal de Ambiente e Serviços Urbanos

DMPU – Divisão Municipal de Parques Urbanos

DMJ – Divisão Municipal de Jardins

DMLUT – Divisão Municipal de Limpeza Urbana e Transportes

DMGA – Divisão Municipal de Gestão Ambiental

DMPCASU – Direção Municipal da Proteção Civil, Ambiente e Serviços Urbanos

ESRI – Environmental Systems Research Institute

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

LIFE - L'instrument financier pour l'environnement

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONG – Organização não-governamental

SIG – Sistema de Informação Geográfica

UE – União Europeia

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

CEE – Comunidade Económica Europeia

Introdução

1. Introdução

1.1. Apresentação do local de estágio

O presente relatório foi efetuado no âmbito da disciplina Dissertação/Estágio do Mestrado em Ciências e Tecnologia do Ambiente – Especialização em Riscos: Avaliação e Gestão Ambiental da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, em parceria com a Câmara Municipal do Porto (CMP).

O estágio foi realizado na Divisão Municipal de Gestão Ambiental (DMGA), que pertence à Direção Municipal da Proteção Civil, Ambiente e Serviços Urbanos (DMPCASU), que tem como objetivo garantir a prestação de serviços de qualidade em domínio de ambiente e serviços urbanos. A duração do mesmo foi de 9 meses, com início a 15 de setembro de 2014 e término a 15 de junho de 2015.

O trabalho desenvolvido centrou-se na monitorização e georreferenciação de pedidos de intervenção relacionados com pragas urbanas e, na sua gestão em meio urbano, mais concretamente, na cidade do Porto. Este tem como objetivo minimizar os impactos negativos da proliferação descontrolada destas populações nas cidades e, melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e o ambiente em meio urbano.

A Câmara Municipal do Porto apresenta quinze Direções Municipais, sendo uma delas a Direção Municipal da Proteção Civil, Ambiente e Serviços Urbanos. Integrado nesta Direção encontra-se o Departamento Municipal de Ambiente e Serviços Urbanos (DMASU), que engloba quatro Divisões: a Divisão Municipal de Parques Urbanos (DMPU), a Divisão Municipal de Jardins (DMJ), a Divisão Municipal de Limpeza Urbana e Transportes (DMLUT) e a Divisão Municipal de Gestão Ambiental (DMGA).

A DMPU encarrega-se da manutenção de parques urbanos e da gestão dos cemitérios municipais; a DMJ presta serviços na gestão de espaços verdes e viveiro municipal; a DMLUT encarrega-se da limpeza urbana da recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos e manutenção de viaturas (municipais) da Câmara Municipal do Porto; a DMGA, que corresponde à divisão na qual estive inserida, presta serviços na promoção de saúde pública e bem-estar animal, na gestão do ruído urbano, na educação para o desenvolvimento sustentável e na metrologia (CMP, 2015).

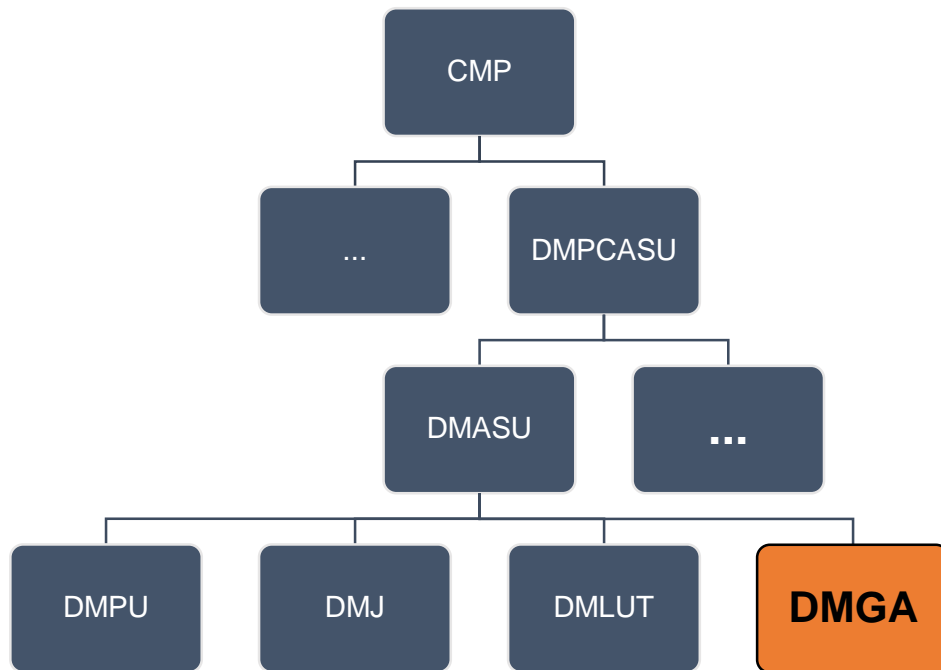


Figura 1: Representação esquemática da organização da Câmara Municipal do Porto, assinalado a laranja a DMGA, divisão na qual estive inserida (CMP, 2015).

1.2. Relevância do Tema

A cooperação entre os países da União Europeia (UE), entre a política e o resto do mundo, é imprescindível para alcançar determinados desafios que têm um impacto no ser humano, como também nos ecossistemas (Conselho Europeu, 2013).

Uma estratégia ambiental, a nível europeu, cria sinergias e garante a coerência entre as políticas europeias. Para além disso, a importância da legislação ambiental, em muitos setores empresariais, permite obter condições para as respetivas atividades. Estas políticas ambientais permitem atingir um equilíbrio entre a necessidade de nos desenvolvermos e, a obrigação de deixar um legado sustentável para as gerações futuras. Para tal, é necessário adotar medidas imprescindíveis para proteger a natureza e para garantir a qualidade ambiental, de forma a fornecer bens que são essenciais para a subsistência do Homem (Conselho Europeu, 2013).

A UE desempenha um papel essencial nas negociações internacionais referentes ao ambiente, de forma a garantir e proteger a biodiversidade e promover o desenvolvimento sustentável do planeta. Em 2010, a UE propôs estratégias no sentido de combater a perda da biodiversidade e, assegurar que os ecossistemas continuem a garantir o bem-estar do ser humano (Conselho Europeu, 2013).

A industrialização do século XIX provocou um crescimento populacional acentuado nas áreas costeiras, resultando numa mudança física, química e biológica, tendo impactes diretos e indiretos nas espécies que ocupam esses locais, entre as quais uma ampla diversidade de aves marinhas. Para além destas espécies, a ação antrópica pode proporcionar o aumento da mortalidade de outras espécies mais vulneráveis, a redução do sucesso reprodutivo no seu habitat natural e a degradação das áreas de nidificação. Como tal, é possível afirmar que, a destruição dos *habitats*, a exploração excessiva dos recursos naturais, a introdução de novas espécies e, o turismo desordenado propiciam o desequilíbrio das populações de animais (Santos, 2011).

As cidades, normalmente, desenvolvem-se a partir de um núcleo que forma o centro da cidade e, além do centro surge também a construção de bairros residenciais, áreas industriais, entre outros. Ou seja, uma cidade consiste num núcleo populacional caracterizado por um espaço amplo onde ocorrem relações e fenómenos sociais, culturais e económicos. A zona urbana não é toda igual, sendo que cada cidade tem a sua aparência própria e difere das outras pelo tamanho, relevo, ruas, atividades que desempenham, progresso alcançado, densidade populacional, entre outras características. Uma cidade caracteriza-se, assim, pelo estilo de vida particular dos seus habitantes, pela urbanização (infraestruturas, organização, serviços de transporte, por exemplo), pela concentração de atividades económicas dos setores secundários e terciários, entre outros.

Segundo diversos autores, o nascimento das cidades ocorreu quando o Homem deixou de ser caçador-recolector e descobriu a agricultura. A prática agrícola permitiu que o Homem obtivesse uma maior quantidade de recursos alimentares, o que contribuiu para o progresso da civilização e da tecnologia e, conseqüentemente, o desenvolvimento de cidades, como é o caso da cidade do Porto (Natal, 2015).

A estratégia para a sustentabilidade do Porto constitui um desafio para o Município do Porto, porque trata-se de opções essenciais a que deverá remeter todo o planeamento e ação futura, promovendo a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e, o desenvolvimento sustentável da cidade (CMP, 2015).

O Porto ambiciona, em paralelo com as metas da Comissão Europeia, ser uma cidade “mais sustentável” no horizonte de 2020. Esta estratégia adotada aponta para a criação de riqueza e de emprego, melhoria nas condições de bem-estar, boa gestão de recursos e respeito pelos valores sociais e ambientais. Para tal, procede-se à implementação de políticas e de planos de ação para a cidade, perspetivando interligação coerente dos três níveis de atuação do desenvolvimento sustentável: ambiental, social e económico (CMP, 2015).

Os objetivos globais apontam para a promoção de uma cidade que privilegia os valores ambientais, que promove o desenvolvimento social e que cria condições de atratividade para a fixação de empresas (CMP, 2015).

A cidade do Porto, atualmente, vive tempos de recuperação económica e de reabilitação, sendo que, se verifica um enorme esforço de reabilitação do Centro Histórico da mesma, local onde se concentram os edifícios e monumentos mais antigos da cidade e também dos bairros municipais. A CMP tem, assim, proposto, ao longo destes últimos anos, diversos planos estratégicos no sentido de conceber e desenvolver soluções para a gestão e proteção do ambiente urbano e, para promover o aumento da consciência ambiental coletiva, tendo como uma das responsabilidades funcionais promover a saúde e o bem-estar animal, o que pressupõe o acompanhamento e o controlo de populações de animais, execução de ações de recolha de animais sem vigilância, realização de campanhas de profilaxia antirrábica, identificação eletrónica, intervenção em situações onde esteja em causa a saúde e/ou segurança pública, bem como quando se identificam irregularidades na preservação da saúde e/ou bem-estar animal (DMGA, 2015).

A cidade, sob o ponto de vista ecológico, é um ambiente bastante complexo que serve de habitat para inúmeras espécies de plantas e animais, uma vez que os diversos espaços verdes, como os jardins e as ruas arborizadas, as praças e os parques urbanos, são lugares ideais para albergar uma elevada diversidade vegetal que, por sua vez, atraem insetos fitófagos, polinizadores e predadores, como também diversas aves. Relativamente a animais domésticos, como cães e gatos, estes podem atingir números elevados nas áreas urbanas, caso não se adotem medidas de controlo adequadas (Natal, 2015).

Entre os diversos problemas que surgem nas áreas urbanas da cidade do Porto e, que podem interferir no bem-estar animal e na saúde pública dos cidadãos, podemos citar aqueles decorrentes de organismos invasores, como pombas e gaivotas, entre outros, os principais a combater, uma vez que propiciam, atualmente, diversos impactes negativos na cidade (Natal, 2015).

O aumento dos pedidos de intervenção por parte dos cidadãos para recolha de animais ou de outras situações, que possam suceder riscos para a saúde pública e bem-estar animal, tem-se tornado, desde há algum tempo, uma realidade bastante preocupante. Assim sendo, é preciso ter uma atenção cuidada sobre este problema, com a finalidade de promover e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, o bem-estar animal e o desenvolvimento sustentável da cidade do Porto, através de métodos de controlo com

o intuito de reduzir ou eliminar os impactes negativos que propiciam as diferentes populações de animais em estudo.

1.3. Objetivos

O trabalho enquadra-se na área de Gestão Ambiental, na medida em que a monitorização é uma ferramenta importante para uma implementação eficiente de um plano de controlo de populações na cidade, como forma de diminuir os impactes negativos no ambiente e na saúde pública na cidade do Porto e, assim, diminuir os eventuais riscos e, reduzir os custos de determinados danos que possam vir a ser causados.

Os incómodos causados pelas diversas populações de animais, que habitam a cidade do Porto, que se traduzem em riscos para a saúde pública, destruição do património edificado, dos monumentos e dos pavimentos, bem como a identificação de agentes patogénicos nas aves e os impactes negativos para o ambiente, levaram a Câmara Municipal do Porto a efetuar o controlo destas população na cidade.

Sendo assim, a elaboração deste relatório de estágio teve como principais objetivos:

- ✓ Analisar e caraterizar as ocorrências efetuadas para o Canil Municipal do Porto, referentes a gaivotas e pombas e, identificar os principais impactes negativos causados;
- ✓ Proceder à georreferenciação de pedidos de intervenção relacionados com gaivotas e pombas, de forma a ser um instrumento útil nos planos de gestão de pragas urbanas na cidade do Porto, com o intuito de mitigar os problemas que afetam a qualidade ambiental e a saúde pública dos cidadãos e, minimizar os seus impactes negativos nas atividades humanas e bem-estar animal;

Como objetivos secundários teve:

- ✓ Implementar medidas de vigilância e controlo para prevenir a proliferação da *Vespa velutina* na cidade, com destaque para a colocação de armadilhas entomológicas artesanais em locais estratégicos, de forma a atuar face ao estabelecimento e disseminação da Vespa asiática em Portugal Continental;
- ✓ Analisar e caraterizar os pedidos de intervenção referentes aos animais domésticos, nomeadamente cães e gatos;

1.4. Organização do relatório

A estrutura deste trabalho consistirá, primeiramente, numa apresentação do local de estágio, bem como os motivos e, objetivos que suscitaram interesse em realizar este trabalho. Em seguida, apresentamos um enquadramento teórico, ambiental e legal das diversas populações de animais em estudo, sobre o meio ambiente e a saúde pública nas cidades, mais precisamente, na cidade do Porto. No enquadramento teórico será abordado para cada espécie o seu ciclo de vida, a alimentação, a distribuição geográfica e a morfologia, dando destaque à população das gaivotas, das pombas e da *Vespa velutina*. Neste mesmo subcapítulo damos atenção também às medidas que atualmente são implementadas, de forma a contribuir para a mitigação das populações de animais nas cidades. No enquadramento ambiental fazemos uma breve introdução ambiental e, abordamos sobre os diversos impactes que as populações em estudo provocam no ambiente urbano. No enquadramento legal faremos uma breve referência da legislação em vigor, que tem a finalidade de preservar e conservar a biodiversidade e o meio ambiente. De seguida, abordamos a metodologia adotada para a aquisição e o tratamento de dados e, por último, apresentamos as análises e considerações finais acerca dos efeitos que as diversas populações em estudo têm sobre a qualidade ambiental e a saúde pública em ambiente urbano e, propõem-se soluções eficazes para a gestão das populações de gaivotas e pombas na cidade do Porto. Termina-se com a bibliografia e *webgrafia* consultada ao longo do desenvolvimento do trabalho.

Enquadramento

2. Enquadramento

2.1. Enquadramento teórico

As cidades são invadidas por inúmeras espécies que procuram novas fontes de alimento e, locais adequados para abrigo e reprodução, tendo, na maioria dos casos, um carácter invasivo no ambiente urbano, causando diversos problemas ambientais, na saúde pública e no bem-estar animal (Simões, 2009; Natal, 2015).

Atualmente, na cidade do Porto tem-se verificado, ao longo destes últimos anos, diversos pedidos de intervenção por parte dos cidadãos, nomeadamente, contra as populações de gaivotas e pombas. Mais recentemente, também tem ocorrido pedidos de intervenção para a *Vespa velutina*.

2.1.1. Gaivotas

Na segunda metade do século XX verificou-se um aumento acentuado nos efetivos de várias espécies de gaivotas, da Família *Laridae* e Género *Larus*, na Europa, tendo-se tornado um problema comum à maioria das cidades costeiras. Este aumento teve origem em diversos fatores, incluindo a diminuição da captura de adultos e da recolha de ovos para consumo humano, o estabelecimento de medidas de proteção em habitats tradicionalmente usados pelas gaivotas para a sua reprodução e alimentação e, o aumento da disponibilidade de alimentos provenientes da má gestão das atividades humanas (Molina, B. (Ed.), 2009).

O aumento da quantidade dos recursos alimentares disponíveis para as gaivotas deve-se, por um lado, ao aumento da dimensão da frota pesqueira na Europa Ocidental e, consequentemente, ao aumento dos desperdícios desta atividade, que são lançados ao mar e aí consumidos pelas aves, das quais, maioritariamente, são constituídas pelas gaivotas. Por outro lado, as várias espécies de gaivotas têm a capacidade de se acomodarem em ambientes urbanos, o que lhes permitiu explorar uma nova fonte de alimento, sob a forma de resíduos urbanos, que são depositados em lixeiras e aterros sanitários ou de forma incorreta na via pública, como também através da alimentação disponibilizada diretamente pelos cidadãos (Molina, B. (Ed.), 2009). Mais recentemente, os aterros sanitários a céu aberto diminuíram e, então, verificou-se a estabilização e diminuição dos efetivos de algumas espécies de Larídeos nesses locais (Arizaga, et al., 2009).

As gaivotas são aves marinhas, que habitam preferencialmente nas zonas costeiras e, apresentam elevadas taxas de reprodução, devido à capacidade de eclodirem um grande número de ovos. São animais extremamente inteligentes, resistentes e adaptáveis, pelo que são capazes de aproveitar da melhor forma o que as cidades oferecem, como alimento em abundância e locais de abrigo e reprodução (nos telhados e beirais, por exemplo) (Molina, B. (Ed.), 2009) (Parque Biológico, 2004).

A época de reprodução das gaivotas ocorre no mês de março até o mês de julho, pelo que durante as épocas primavera, verão e outono estas aves procuram novos locais para nidificação e, muitas vezes, esses locais em ambiente urbano são as chaminés e os telhados, porque propiciam melhores condições de vida, dado que são locais protegidos do vento, quentes e, como tal, estas conseguem reproduzir-se mais cedo e, a taxa de sobrevivência dos juvenis é mais elevada (No more Birds, 2013).

Os casais reprodutores iniciam a sua construção do ninho no início de maio e, colocam dois ou três ovos nesse mesmo mês (Figura 2). Os ovos demoram cerca de três a quatro semanas para eclodir e, no início de junho surgem os primeiros pintos. As crias crescem rapidamente, mas permanecem no ninho durante as primeiras cinco a seis semanas e, geralmente, começam a voar no final de julho ou início de agosto, levando cerca de três a quatro anos para atingirem a maturidade e reproduzirem-se (The Highland Council, 2006).



Figura 2: Ninho de gaivotas com três ovos (Moreira, Ninho de gaivotas com três ovos. 2015)

As gaivotas nas cidades conseguem evitar predadores, como as raposas e, conseguem viver até aos 35/40 anos. Por ano são capazes de ter oito a nove crias, pelo que a sua capacidade de recuperação populacional é muito elevada (Laó, 2008; BBC News, 2012). Segundo Peter Rock, existem duas populações distintas de gaivotas: as gaivotas que vivem no seu habitat natural e, as gaivotas que vivem em locais urbanos. As gaivotas que vivem em estado selvagem estão em declínio, ao longo destes últimos 30 anos, enquanto que, as gaivotas urbanas estão a aumentar exponencialmente, ao longo das últimas décadas. Uma das principais razões para a diminuição do número de gaivotas, que vivem em estado selvagem, deve-se às alterações das práticas de pesca, resultando numa escassez de alimento para as mesmas nos locais onde nidificam (BBC News, 2012).

Em Portugal existem dois tipos distintos de espécies de gaivotas: as espécies residentes (aves que se reproduzem no local onde vivem) e, as espécies invernantes (aves que se deslocam para outro local para passar o inverno, logo após o seu período de reprodução).

As espécies de gaivotas que se encontram, ao longo do ano, pelo país, são as seguintes: *Larus argentatus*, *Larus michahellis*, *Larus cachinnans*, *Larus fuscus* e *Larus marinus*, sendo muito difícil distingui-las (Figura 3). As espécies *Larus michahellis* e *Larus cachinnans* são difíceis de diferenciar e, até têm o mesmo nome comum: Gaivota-de-patas-amarelas. Estas diferentes espécies têm a capacidade de conviver no mesmo espaço e, as diferenças entre elas são mínimas, podendo ser comparado o tamanho, a plumagem ou a cor das patas. Para obter informações mais pormenorizadas é essencial observar com mais atenção as espécies para conseguir, assim, evidenciar diferenças no tamanho e forma do bico, da cabeça, dos olhos e das patas. As vocalizações emitidas por estas espécies, também são elementos que, permitem distinguir as diferentes espécies de gaivotas (Simões, 2009).

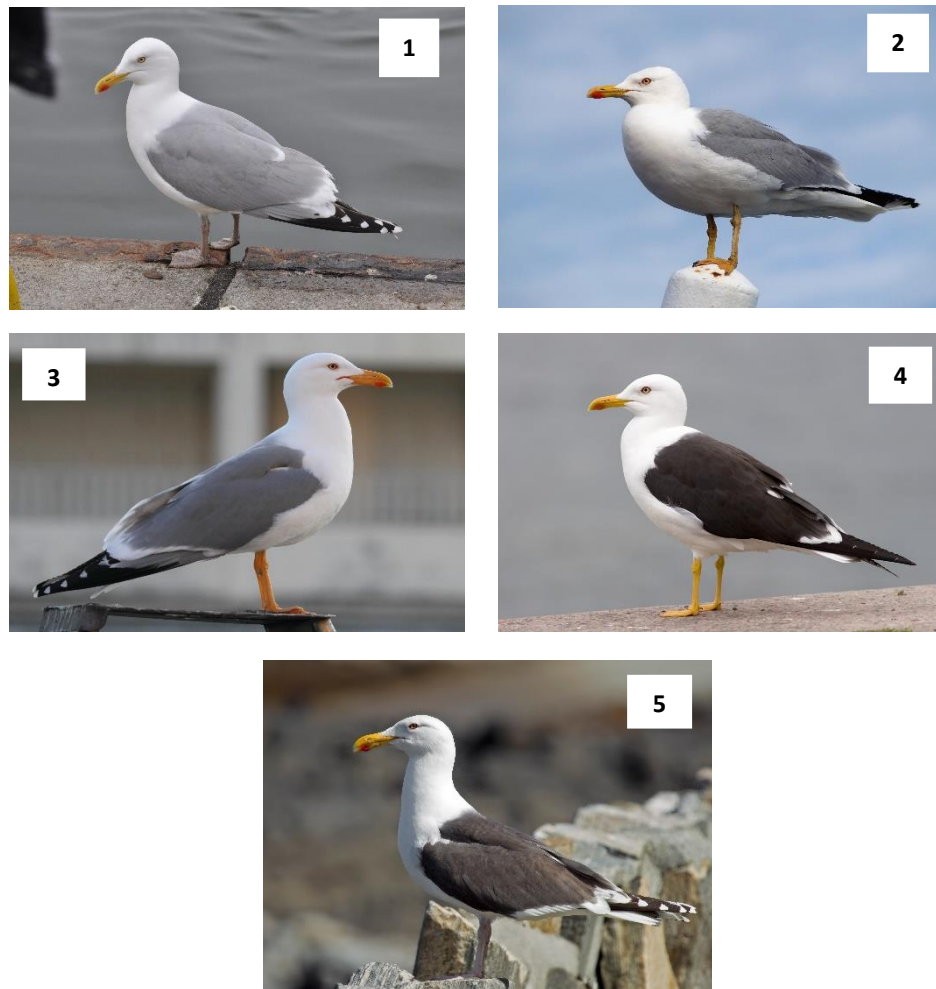


Figura 3: Diferentes espécies de gaivotas identificadas na costa portuguesa. 1 – *Larus argentatus* (www.wikipedia.org/wiki/Gaivota-prateada); 2 - *Larus michahellis* (www.commonswiki.org/wiki/File:Larus_michahellis_LC0046.jpg); 3 - *Larus cachinnans* (www.ibc.lynxeds.com/photo/yellow-legged-gull-larus-cachinnans/adult-breeding-plumage); 4 - *Larus fuscus* (www.wildbirdgallery.com/images/birds/larus_fuscus/fuscus.htm); 5 - *Larus marinus* (www.en.wikipedia.org/wiki/Great_black-backed_gull)

As populações de gaivotas que nidificam na zona do Porto com bastante frequência, os edifícios e outros locais adequados para a construção de ninhos e de repouso, causando diversos impactes negativos, é a *Larus cachinnans*. No entanto, a *Larus fuscus*, apesar de não se reproduzir em Portugal, porque trata-se de uma espécie invernante, também utiliza durante essa época os edifícios da cidade do Porto como locais de repouso (Tabela 1) (Veterinária Atual, 2009; Simões, 2009).

Tabela 1: Características das espécies que nidificam com frequência a zona do Porto (*Gaivotas na cidade, 2015*).

	<i>Larus cachinnans</i>	<i>Larus fuscus</i>
Comprimento	59-67cm	52-67cm
Envergadura	140-158cm	135-155cm
Peso	0,8-1,5kg	0,54-1,0kg
Plumagem	<u>Adultos</u> : dorso e face superior das asas são cinza-claro e a extremidade das asas é preta com pintas brancas; <u>Juvenis</u> : malhada em tons castanho e branco, que gradualmente vai sendo alterada pela plumagem típica da espécie adulta	<u>Adultos</u> : dorso e face superior das asas são cinza-escuro e a extremidade das asas é preta com pintas brancas; <u>Juvenis</u> : malhada em tons de castanho e branco, que gradualmente vai sendo alterada pela plumagem típica da espécie adulta
Nidificação	Em ilhas, ilhéus e falésias rochosas na costa, como também em zonas urbanas	Zonas costeiras de clima temperado ou boreal
Fora da época de reprodução	Nidifica em estuários, portos, lixeiras e ao longo dos rios	Área de distribuição mais alargada, tanto nas regiões costeiras como em zonas do interior
Tipo de espécie em Portugal	Residente	Invernante

A dimensão das populações de gaivotas no município do Porto tem-se tornado, desde há algum tempo, uma realidade alarmante. Os pedidos de intervenção dos cidadãos e empresas, referentes às populações de gaivotas, são cada vez mais frequentes, colocando em risco a qualidade ambiental e a saúde pública, justificando assim, uma atenção cuidada sobre este problema.

Segundo Fred Jackson, os locais escolhidos pelas gaivotas para nidificação irão ser ocupados nos anos seguintes pela espécie, caso não se adote medidas de controlo

eficazes. Este também defende que os cidadãos coloquem nos telhados das suas casas dispositivos dissuasores antes do início de abril, altura em que as gaivotas começam a construir os ninhos (Get tough on gulls!, 2013).

Assim, devido ao problema social que se levantou, a criação de ninhos de gaivotas nas áreas urbanas de algumas cidades de Portugal, nos últimos anos, fez com que algumas autarquias comesçassem a desenvolver programas locais, de forma a controlar estas espécies nos centros urbanos. Para tal, é imprescindível conhecer a sua localização exata, o tamanho da colónia, bem como a sua dinâmica populacional para obter um controlo mais eficiente destas espécies e, assim, restabelecer o equilíbrio destas populações de animais (Arizaga, et al., 2009; Santos, 2011).

Ao longo das últimas décadas têm sido já propostos diversos métodos que permitem reduzir o impacto negativo, causado pelas gaivotas, sobre as atividades humanas e o património edificado, através da eliminação ou redução significativa da disponibilidade de alimentos para estas espécies e, da tentativa de exclusão das zonas de pouso (telhados, mobiliário urbano, beirais, entre outros), através da colocação de dispositivos físicos (cabos, redes e espigões) ou da instalação de dispositivos sonoros em zonas com elevada concentração de gaivotas. Para tornar estas soluções eficientes, a longo prazo, é preciso implementá-las de forma contínua e anualmente (Silvino, 2013).

2.1.2. Pomba

As pombas, da Família *Columbidae* e Género *Columba*, são animais típicos das cidades, assim como, outras espécies de aves, como os pardais, melros, chapins, entre outros, que se adaptam facilmente e sobrevivem no meio urbano, sendo, atualmente, considerado um problema social, económico e ambiental porque existem em grande número nos centros urbanos.

Estas aves possuem um elevado sucesso reprodutor e, atingem um efetivo populacional considerável devido à facilidade de encontrarem alimento e refúgio, aliada à presença de poucos predadores (Figura 4).



Figura 4: Pomba (*Columba livia*)
(<http://www.petmag.com.br/img/aves/especies/7624/pomba-01.jpg>)

As pombas são aves sinantrópicas porque têm a flexibilidade de viverem nos mesmos espaços ocupados pelo Homem, mesmo que a sua presença seja indesejável. Estes animais são provenientes do leste da Europa e do norte da África e, simbolizam a paz, fertilidade e esperança. (Prefeitura de Florianópolis, 2015).

Para além disso, as pombas são monogâmicas e capazes de se reproduzir em qualquer época do ano. No entanto, o período onde se regista um maior número de reprodução é na primavera e no verão. Esta espécie é capaz de se reproduzir de 10 a 14 vezes, por ano, com dois ovos por postura e, a média de sobrevivência dos juvenis corresponde a 43%.

Na área urbana, o tempo de vida médio corresponde entre três a seis anos, uma expectativa bastante inferior ao tempo de vida médio na vida selvagem, que corresponde entre 15 a 30 anos (Prefeitura de Florianópolis, 2015).

Relativamente à sua alimentação, esta espécie consome, essencialmente, sementes, farelos e grãos, no entanto, adaptam-se facilmente aos recursos alimentares disponíveis, como o pão, vegetais, cascas de frutas, queijo e resíduos em geral.

Apesar de esta espécie ser bastante ágil, é uma das principais presas de outras espécies, nomeadamente, falcões, gaviões, corujas, entre outras. Para além disso, os seus ovos se não forem protegidos são, muitas vezes, capturados por gaivotas e corvos. Na natureza, os ninhos estão situados ao longo da costa em penhascos e, em ambiente urbano utilizam os edifícios ou espaços no telhado.

Para controlar a população de pombas, a longo prazo, nos centros urbanos de forma eficaz, deve-se reduzir a disponibilidade de alimento, água e abrigo, ou seja, caso os recursos alimentares e o acesso aos locais adequados para abrigo e reprodução diminua nas cidades, a população de pombas tende a diminuir, significativamente, nesses locais. Assim, de forma a impedir que as pombas se alojem em telhados e beirais dos edifícios e, para que não construam ninhos nesses locais mais propícios nos centros urbanos, há quem defenda que o uso de fios de náilon a 10cm de altura e objetos cortantes ou uso de materiais adequados para vedar esses locais sejam eficientes (Figura 5). Existe também outras medidas que funcionam a curto prazo, como o uso de gel repelente e, objetos brilhantes, como por exemplo CDs, para assustar e afastar as pombas das cidades.

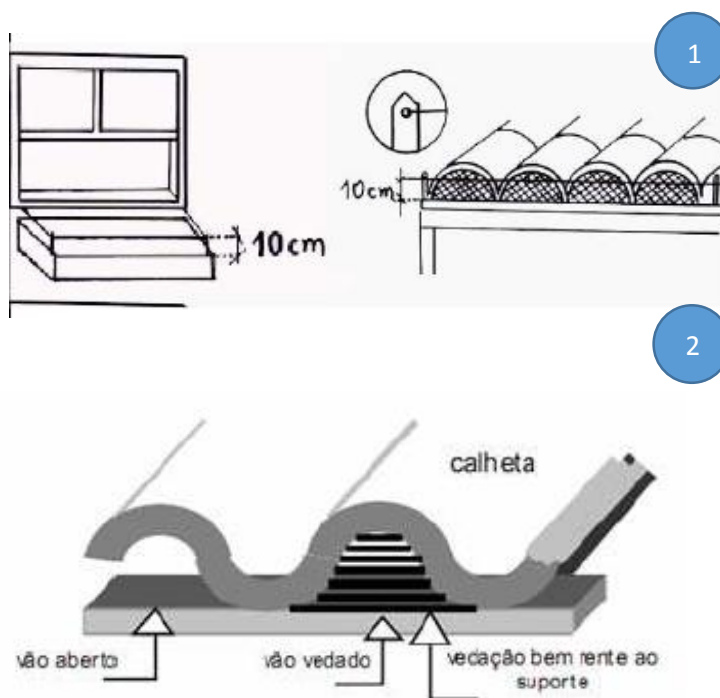


Figura 5: Representação de métodos usados para impedir o abrigo de pombas, em telhados e beirais, nas cidades. 1 – Utilização de fio de náilon para impedir o pouso das pombas nos telhados e muros; 2 – Utilização de materiais adequados para impedir o acesso das pombas ao telhado e, assim impede que estas abriguem e façam ninhos (Prefeitura de Florianópolis, 2015).

2.1.3. *Vespa velutina*

A *Vespa velutina* ou vespa asiática, da Família *Vespidae* e Género *Vespa*, é uma espécie de vespa não-indígena, predadora da abelha europeia, com um comprimento médio de, aproximadamente, 2,5cm.

Esta espécie é originária do sudoeste da Ásia, mais precisamente da China, Afeganistão, Indochina e Indonésia e, foi introduzida na Europa através do porto de Bordéus (França), em 2004. Desde então, a *Vespa* asiática já conquistou cerca de 1/3 do território francês e colonizou o Norte da Península Ibérica, em 2010 e, tem sido reportada, desde 2011, na Região Norte de Portugal, pela Associação Apícola Entre Minho e Lima (APIMIL) (Figura 6 e 7) (A *Vespa* velutina em Portugal, 2012; Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2015).



Figura 6: Distribuição da *Vespa velutina* no mundo. A – Esta espécie foi introduzida na Europa (França); B – Espécie originária do sudoeste da Ásia. (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2015)

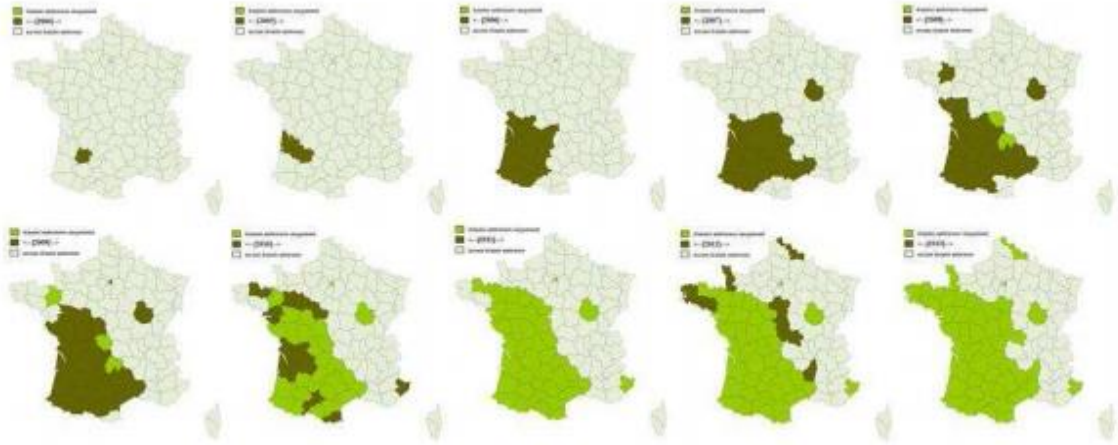


Figura 7: Evolução espacial da distribuição da *Vespa velutina* na França, desde o início de 2004 até o final de 2013. O verde-escuro representa os locais onde se detetaram a presença da vespa asiática, em cada ano e, o verde-claro representa os locais colonizados pela espécie (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2015).

Como referido, a *Vespa velutina* é uma espécie de grandes dimensões e, possui a cabeça preta com a face laranja/amarelada. O seu corpo é castanho-escuro ou preto, aveludado, delimitado por uma faixa fina amarela e com um único segmento abdominal amarelado-alaranjado, sendo uma das características mais visíveis que permite distingui-las das restantes espécies. As asas são escuras e as patas castanhas com as extremidades amarelas, sendo comumente designada como “vespa das patas amarelas” (Figura 8) (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2015).



Figura 8: Vespa asiática
(http://c10.quickcachr.fotos.sapo.pt/i/Bf812b314/14234646_Vveyd.jpeg)

Podem ser observadas, tanto em zonas rurais e urbanas, a partir de maio, em grandes ninhos que têm a capacidade de albergar centenas de vespas, localizadas em árvores

e estruturas construídas. Os ninhos são constituídos por fibras de celulose mastigadas, têm uma forma redonda ou em formato de pera, com uma abertura semelhante a uma saída lateral, podendo atingir um metro de altura e, aproximadamente, 50-80cm de diâmetro (Figura 9) (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2015).



Figura 9: Ninho de Vespa asiática
(http://www.jornaldamadeira.pt/sites/default/files/imagecache/400xY/vespa_asiatica_0.jpg)

A *Vespa velutina* é uma espécie diurna, com um ciclo biológico anual, apresentando no mês de junho até o mês setembro (verão) uma maior predação, altura em que as vespas atacam em massa as colmeias, à procura de alimento.

Durante o inverno, as rainhas fundadoras hibernam fora do ninho, sendo os locais habitualmente escolhidos as árvores, rochas ou solo. No mês de fevereiro e março, as rainhas abandonam esses locais para fundar a sua colónia e, inicia-se a postura, a fecundação dos ovos e nascem as obreiras. Após o nascimento das primeiras vespas obreiras, o ninho primário é abandonado e, constroem um segundo ninho, que se designa por ninho secundário, ficando responsáveis por alimentar a rainha e as novas larvas. No princípio do outono ocorre a fecundação das futuras rainhas e, quando as temperaturas começam a diminuir, estas iniciam a sua hibernação e, todas as obreiras morrem e, o ninho secundário fica vazio (Figura 10) (A Vespa velutina em Portugal, 2012; Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2015).

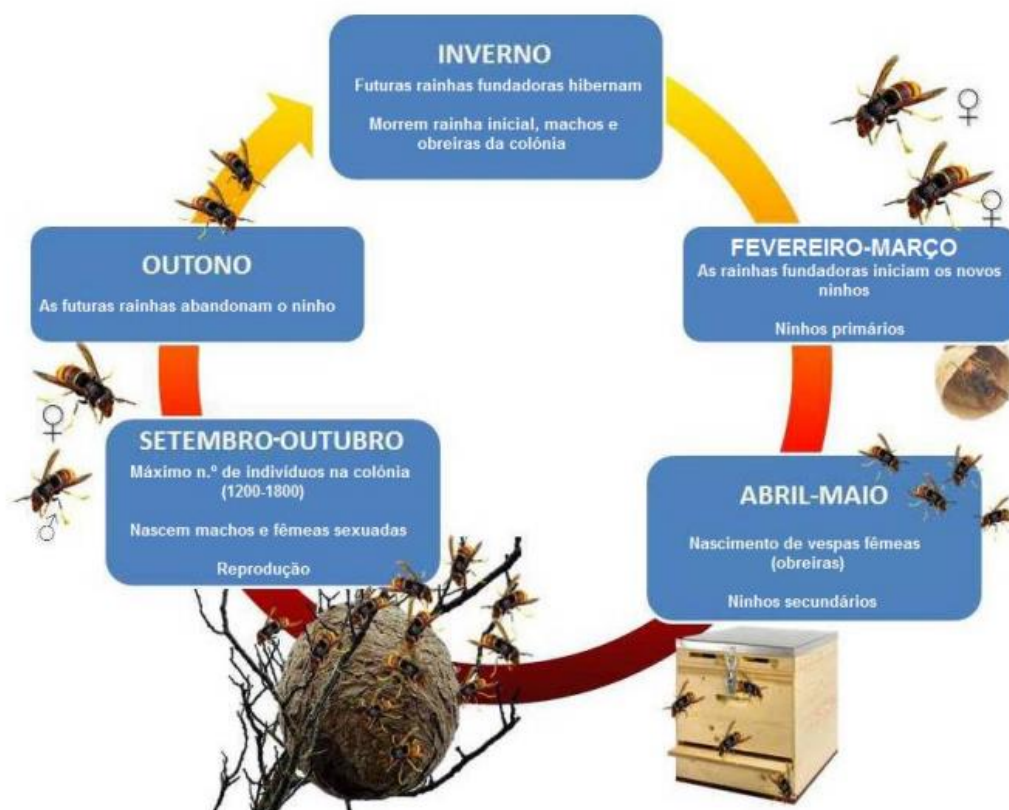


Figura 10: Ciclo biológico da *Vespa velutina* (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2015)

A localização e a identificação dos ninhos é uma etapa imprescindível para perceber a sua distribuição espacial no país, com a finalidade de monitorizar a sua progressão no território nacional. Após a deteção do ninho, deve-se proceder à sua destruição para mitigar os impactos negativos causados pela espécie e, tentar controlar de forma eficaz a invasão da vespa asiática em Portugal (A Vespa velutina em Portugal, 2012).

2.2. Enquadramento Ambiental

A maioria das pessoas encara o ambiente como um dado adquirido, mas a pressão exercida sobre os recursos limitados da Terra tem vindo a aumentar a um ritmo bastante acelerado. Se isto continuar a verificar-se, as gerações futuras ficarão privadas de um legado a que têm direito. Para atuar sobre isto, é necessário uma ação coletiva por parte da UE, dos governos nacionais, regionais e locais, das empresas, das organizações não-governamentais (ONG) e dos cidadãos, que inclua uma colaboração com os parceiros internacionais, para assegurar as estratégias adotadas à escala mundial (Conselho Europeu, 2013; Comissão das Comunidades Europeias, 2006).

Nos anos 70 e 80, as questões ambientais foram tidas bastante em conta, como a proteção da biodiversidade e a melhoria da qualidade do ar e da água, através da redução das emissões poluentes. Recentemente, o Homem adotou uma atitude bastante diferente, tendo em conta as relações entre as diversas questões e a sua dimensão ambiental e, como tal, assiste-se a uma mudança de atitude, isto é, ao invés de agir para remediar os problemas, passa a agir de forma a prevenir a degradação ambiental (Conselho Europeu, 2013).

Atualmente, a legislação europeia cobre a maior parte das questões ambientais. No entanto, a aplicação das políticas continua a levantar problemas, consistindo num desafio essencial para assegurar os benefícios das medidas legislativas de que todos devem usufruir (Conselho Europeu, 2013).

Os diversos problemas ambientais que surgem não conhecem limites, pelo que quanto mais a UE incentivar os países vizinhos a adotarem normas elevadas sobre o desenvolvimento sustentável, a biodiversidade e as alterações climáticas, melhor será para proteger e tornar o ambiente com qualidade e garantir a sustentabilidade ambiental, aliviando assim, a pressão sobre os escassos recursos naturais (Conselho Europeu, 2013).

As medidas adotadas pela UE contam com o apoio dos cidadãos e, segundo um estudo realizado em 2011, cerca de 90% dos inquiridos afirmam que o ambiente deve ser uma preocupação pessoal. Para além disso, a maioria considera que o apoio financeiro provido pela UE para as atividades referentes ao ambiente e, que a legislação europeia, são necessários para proteger e tornar o ambiente sustentável (Conselho Europeu, 2013; Comissão das Comunidades Europeias, 2006).

A UE, para apoiar a política europeia do ambiente, incide-se no programa LIFE (L'instrument financier pour l'environnement), criado em 1992, com o intuito de financiar

as políticas destinadas a combater o declínio da biodiversidade, a perda de habitats, a eficiência dos recursos e a ação climática. Para além disso, através do programa LIFE, tornou possível alterar as atitudes dos responsáveis políticos e das partes interessadas, de forma a agir no sentido de proteger e melhorar a qualidade do ambiente (Conselho Europeu, 2013).

A política ambiental europeia tem como um dos principais objetivos proteger a biodiversidade. O ambiente, atualmente, enfrenta diversas ameaças e, a biodiversidade encontra-se em declínio em todo o mundo. O primeiro plano de ação para a biodiversidade adotado pela UE foi em 2006 (Comissão das Comunidades Europeias, 2006). Mais recentemente, em 2011, a UE apresentou uma estratégia com o intuito de diminuir a perda da biodiversidade, a degradação dos ecossistemas, promover a prosperidade económica, a segurança, a saúde e a qualidade de vida na Europa, até 2020 (Conselho Europeu, 2013).

Para além disso, a Comissão Europeia promove a sensibilização da população para a importância do ambiente, destacando-se a realização anual da Semana Verde, que tem por objetivos debater temas alusivos ao ambiente, como, por exemplo, a biodiversidade. Os concursos abertos pela UE são outra forma de sensibilizar a opinião pública e dar a conhecer os esforços ambientais e as iniciativas exercidas pelas cidades da Europa, para aumentar a sustentabilidade das mesmas, rumo a uma economia mais verde, que protege os recursos naturais e garante um ambiente mais saudável e seguro para as gerações futuras (Comissão Europeia, 2013; Comissão das Comunidades Europeias, 2003).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) os conceitos “ambiente” e “saúde” definem os *“efeitos patogénicos diretos das substâncias químicas, das radiações e de alguns agentes biológicos como os efeitos na saúde e no bem-estar do ambiente físico, psicológico, social e estético, que engloba a habitação, o desenvolvimento urbano, o uso dos solos e os transportes”* (Comissão das Comunidades Europeias, 2003).

2.2.1. Gaivotas

As cidades são zonas que oferecem alimento em abundância, como também, diversos locais de abrigo e reprodução para as espécies que têm a capacidade de se adaptarem em locais urbanizados. Entre estas espécies encontram-se algumas espécies de gaivotas, que colonizaram com sucesso diversas cidades, durante o século XX. As gaivotas adquiriram, ao longo do tempo, a flexibilidade de explorar nos meios

humanizados uma das fontes de alimento imprescindíveis para a sua sobrevivência, que consiste no alimento que as pessoas fornecem às aves urbanas, sendo já identificadas algumas espécies de gaivotas que nascem, vivem, reproduzem-se e morrem nas cidades, sem nunca terem contacto com o seu habitat natural, ou seja, algumas destas espécies já se encontram inseridas na fauna urbana (Aldalur, et al., 2009; Veterinária Atual, 2009; CIIMAR, 2011).

O hábito alimentar desta espécie permite que esta beneficie das fontes de alimento que as cidades disponibilizam, tendo como consequência um aumento demográfico, como referido anteriormente. Este crescimento populacional significativo nas cidades levanta questões de saúde pública e ambiental, originando cada vez mais pedidos de intervenção provocados pelos impactes negativos associados às populações de gaivotas (Veterinária Atual, 2009; Santos, 2011).

Entre os impactes negativos, mais significativos, encontram-se as colisões com aeronaves, que ocorrem, maioritariamente, durante a descolagem e aterragem de aeronaves. Este problema afeta, principalmente, os aeroportos que se localizam nas zonas costeiras, ocorrendo com mais intensidade durante os períodos de migração (de salientar que este impacte não se deve exclusivamente às gaivotas) (CIIMAR, 2011).

É de referir também, os danos patrimoniais e, o impacte estético causados pelos excrementos depositados, que devido à sua acidez têm uma importante ação corrosiva sobre os materiais onde são depositados. Este problema afeta, significativamente, o património imóvel (edifícios, mobiliário urbano, estátuas, entre outros) como também pode afetar, viaturas automóveis (CIIMAR, 2011).

O entupimento de canos e caleiras é outro impacte negativo associado, uma vez que as gaivotas pousam ou nidificam com frequência nos telhados e, conseqüentemente, levam à acumulação de excrementos, restos de alimentos e materiais utilizados na construção de ninhos (CIIMAR, 2011).

A predação sobre outras espécies de animais também é considerado um impacte negativo, ou seja, as gaivotas provocam o declínio de outras aves marinhas, em vista de competição interespecífica e, da predação de juvenis, adultos e ovos de outras espécies de vertebrados, podendo afetar negativamente essas populações. Para além disso, é de considerar que as gaivotas perturbam as áreas de lazer ao competirem com os animais existentes nesses locais, tanto pelo alimento como pelo espaço. Como as gaivotas são bastante agressivas, durante a época de reprodução e, ágeis, permite-lhes sobrepor sobre as outras espécies locais e, adicionalmente podem preda ovos, juvenis e adultos desses animais. Nestes locais, estas espécies habitam-se facilmente à presença humana, sendo frequente o roubo de comida das mesas de esplanadas.

Contudo, em algumas situações, este impacto é considerado favorável porque as potenciais espécies presa encontram-se em número abundante nas cidades, como é o caso da pomba, pardal, rato, ratazana, entre outras (CIIMAR, 2011).

A poluição sonora é outro impacto negativo que se pode referir, dado que as gaivotas emitem com bastante frequência vocalizações, principalmente, durante a época de reprodução, nos locais onde existe um grande número de casais a nidificar, podendo causar incomodidade nos cidadãos (CIIMAR, 2011).

Estudos efetuados, em 2007, por investigadores do ICBAS, detetaram, após a análise de amostras de fezes de gaivotas, que esta espécie era portadora de bactérias multirresistentes a antibióticos. Isto porque as gaivotas alimentam-se, muitas vezes, de desperdícios humanos e das águas tratadas, consumindo, assim, essas bactérias patogénicas, tanto para os restantes animais como também para o Homem, sendo assim, considerado também um impacto negativo (CIIMAR, 2011).

É de referir também, que as grandes concentrações desta espécie em determinados locais, como nos aterros e pontos de pesca, podem provocar impactos negativos nas atividades humanas que aí decorrem. (Veterinária, 2009; CIIMAR, 2011).

2.2.2. Pombas

O aumento do número de pombas e, conseqüentemente, os pedidos de intervenção nas cidades por parte dos cidadãos é um facto, uma vez, que estas espécies fizeram um habitat de eleição por terem fácil acesso a recursos alimentares e a refúgio, aliada à presença de poucos predadores.

O crescimento exponencial da população de pombas, no ambiente urbano, torna a competição, entre esta espécie com as outras aves nativas, vantajosa para as pombas. Para além disso, esta espécie torna-se bastante independente e, tende a aproximar-se mais do Homem, proporcionando diversos problemas na saúde pública como também no ambiente, devido às penas e fezes e, ao maior risco de transmissão de doenças para o Homem, destruição do património edificado, dos monumentos e dos pavimentos (Prefeitura de Florianópolis, 2015). Com isto, algumas cidades, nomeadamente, a Câmara Municipal do Porto, começaram por adquirir meios de captura e, a atuar face aos pedidos de intervenção sempre que solicitado. Para além disso, começou por promover ações de sensibilização junto dos cidadãos, tendo por objetivo atingir o equilíbrio da população de pombas na cidade.

O principal problema associado a esta espécie é a disponibilidade de alimento permanente, que tende a prejudicar a população de pombas e a enfraquecer a espécie, porque permite a convivência de animais saudáveis com animais doentes.

Os recursos financeiros, necessários para a limpeza das fezes, que são depositadas nos edifícios, monumentos e pavimentos, tornam este problema muito dispendioso para qualquer autarquia. Para além disso, as fezes são constituídas por elementos químicos, que corroem as superfícies e promovem o apodrecimento de madeiras, podendo provocar problemas de saúde no ser humano, como por exemplo, problemas respiratórios.

Outro impacto negativo das pombas nas cidades consiste no entupimento de calhas porque os restos de ninhos e excrementos entopem as mesmas e as sarjetas das ruas, podendo causar inundações em dias de chuva.

2.2.3. *Vespa velutina*

Em Portugal Continental, nomeadamente, na Região Norte do país, tem-se verificado a presença da *Vespa velutina* em grande número em algumas cidades, como o caso da cidade do Porto, por apresentarem condições favoráveis para o seu desenvolvimento e reprodução. Algumas dessas condições favoráveis consistem na presença de camélias, na presença de *Callistemon* e, nas linhas de água e locais onde foram detetados ninhos secundários no ano anterior (num raio de 500m), proporcionando diversos riscos para a qualidade ambiental, mais precisamente, para a diversidade biológica urbana.

Devido ao seu sucesso reprodutor, comparativamente com outras espécies semelhantes e, à sua elevada capacidade de disseminação, a presença desta espécie representa um risco elevado para a apicultura, para a produção agrícola, para a segurança dos cidadãos e para a biodiversidade.

Os efeitos da *Vespa velutina* sobre a população de abelhas propícia um impacto negativo direto, devido às baixas produzidas pela predação direta da *Vespa velutina* e, um impacto negativo indireto, pela diminuição das atividades das abelhas quando se encontra presente a *Vespa velutina*, promovendo o enfraquecimento e a morte da colmeia. Estes impactos irão ter consequências diretas, uma vez que, a produção de mel e produtos relacionados tende a diminuir e, para além disso, verifica-se a diminuição da polinização da vegetação natural ou cultivada, dado que, as abelhas desempenham um papel extremamente importante nesta função biológica (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2015).

Em relação aos impactes negativos na produção agrícola, verifica-se, indiretamente, pela diminuição da atividade polinizadora das abelhas. Para além disso, também pode ser afetada a produção frutícola, dado que estas espécies vegetais são ricas em hidratos de carbono, elementos essenciais para a *Vespa velutina* durante a sua reprodução (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2015).

Apesar de esta espécie não ser mais agressiva para o ser humano do que a vespa autóctone, esta reage, agressivamente, às ameaças do seu ninho, pelo que perante isso produzem uma resposta em grupo, podendo perseguir a fonte da ameaça, durante cerca de 500m. Além disso, o tamanho que os ninhos podem atingir e, a sua localização em determinadas zonas urbanas, podem provocar um risco mais elevado para os cidadãos (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2015).

Em relação ao ambiente, esta espécie sendo predadora natural das abelhas e outros insetos, pode originar, a médio prazo, impactes negativos na biodiversidade, principalmente, nas espécies de vespas nativas e nas populações de outros insetos (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2015).

Face às situações irregulares identificadas pelos serviços competentes da cidade ou decorrentes de pedidos de intervenção, são realizadas ações de esclarecimento e sensibilização aos cidadãos. A título de exemplo, é possível referir a formação que se concretizou em março de 2015, sob a coordenação da Direção de Serviços de Proteção Animal e Direção de Serviços de Gestão e Administração, tendo como objetivo adquirir conhecimentos sobre o Plano de ação para a vigilância e controlo da *Vespa velutina* em Portugal.

Posto isto, compete a cada autarquia, em parceria com autarquias vizinhas e entidades competentes, implementar medidas adequadas e hábitos exemplares, de forma a promover a biodiversidade nas cidades e, a torná-la mais limpa e amiga do ambiente.

2.3. Enquadramento legal

As políticas adotadas devem ser elaboradas, a partir de dados fiáveis, de forma a permitir compreender as causas e as consequências das alterações ambientais e, planejar estratégias adequadas. Estes dados, em geral, são provenientes de fontes nacionais e analisados pela Agência Europeia do Ambiente e, servem de base para definir a política ambiental da UE. Esta agência tem por objetivos ajudar a UE e os Estados-Membros a tomarem decisões para tornar o ambiente mais sustentável, bem como, coordenar a Rede Europeia de Informação e de Observação do Ambiente (Conselho Europeu, 2013).

Para prevenir e mitigar os impactes negativos de determinados desenvolvimentos regionais e territoriais, é importante ter em conta a Diretiva “Natureza” e a Diretiva “Avaliação do Impacte Ambiental” (AIA), o que inclui a realização de atividades e medidas adequadas. Recentemente, foi introduzido nos planos e programas ambientais, as avaliações ambientais estratégicas (AAE), com o intuito de melhorar a *“reconciliação entre as necessidades de conservação e de desenvolvimento”*, garantindo a tomada de decisões eficientes numa fase muito precoce do processo de planeamento (Comissão das Comunidades Europeias, 2006).

Desde os anos 70, a UE adotou mais de 200 atos legislativos, com o intuito de proteger o ambiente. Contudo, não chega apenas adotar legislação, também é essencial que essa seja corretamente aplicada e respeitada (Conselho Europeu, 2013).

Caso não se aplique devidamente a legislação, tal poderá provocar inúmeras consequências negativas, nomeadamente, comprometer os objetivos principais no domínio do ambiente, prejudicar o bem-estar e a saúde do Homem e, criar um contexto regulamentar inseguro para as empresas. No entanto, se se aplicar a legislação adequadamente podem gerar-se diversos benefícios económicos, sociais e ambientais (Conselho Europeu, 2013).

Se a legislação estipulada pela UE não for aplicada devidamente, a Comissão Europeia, através do Tribunal de Justiça da EU, pode agir judicialmente contra esses países, através de multa por incumprimento repetido. Ou seja, se os comportamentos irregulares não forem alterados, haverá lugar a ações fiscalizadoras, podendo, em alguns casos, constituir-se uma contraordenação punível com coima. No entanto, a possibilidade de um processo por infração aumenta a pressão nos países para encontrar estratégias sustentáveis, de forma a cumprirem com os seus compromissos ambientais na prática (Conselho Europeu, 2013).

As primeiras medidas adotadas pela UE destinavam-se a proteger as aves selvagens e, posteriormente, essas estratégias passaram a incluir diversas plantas, animais e habitats ameaçados (Conselho Europeu, 2013).

A base de atuação da EU, relativa à biodiversidade, é estabelecida pela Diretiva “Aves” e “Habitats”, no sentido de prevenir maiores perdas e para reestabelecer o equilíbrio na biodiversidade (Comissão Europeia, 2011). No entanto, apesar destas diretivas não terem sido implementadas em todos os Estados-Membros, realizaram-se progressos no sentido de criar e proteger a rede Natura 2000, uma rede substancial de zonas prioritárias com elevado valor natural que necessitam de ser protegidas, tanto as espécies no seu meio natural, como também os seus habitats valiosos. Atualmente, a rede cobre 18% do território da União Europeia-15 (CE, 2013; CCE, 2006).

O aumento significativo das populações das espécies em estudo fez com que, em algumas circunstâncias, estas sejam consideradas pragas urbanas. Assim, de forma a tentar mitigar os impactes negativos provocados pelas mesmas têm sido desenvolvidos e implementados planos de controlo populacional nas cidades. No entanto, estes esforços são, frequentemente, alvo de grande controvérsia, pois envolve diversas *“regulamentações legais, pressões políticas, perceção pública, apelos de associações protetoras dos direitos dos animais e informação científica”* (CIIMAR, 2011).

De acordo com a Diretiva 2009/147/CEE de 30 de Novembro, relativo à Conservação das aves selvagens no território europeu dos Estados-membros, verifica-se uma redução significativa no *“número de espécies de aves que vivem naturalmente no estado selvagem”*, provocando uma ameaça *“para a conservação do meio natural”* interferindo, assim, nos *“equilíbrios biológicos”* (Diretiva 2009/147/CEE, 2009).

Em relação à Diretiva 92/43/CEE de 21 de Maio de 1992, a preservação (incluindo a preservação dos *habitats* naturais e da fauna e da flora selvagens), a proteção e a melhoria do ambiente são objetivos essenciais para favorecer a manutenção da biodiversidade, contribuindo para o desenvolvimento sustentável nas cidades (Conselho das Comunidades Europeias, 1992).

Para além disso, em complemento com a Diretiva 79/409/CEE, relativa à Conservação das aves selvagens e, conforme o previsto nas alíneas a) e c) do artigo 11º do Decreto-Lei nº140/99 de 24 de Abril, relativo à Conservação da Natureza, é imprescindível tomar medidas de gestão adequadas para proteger as espécies em risco, incluindo a proibição do *“abate, a captura ou a detenção”* de *“todas as espécies de aves que ocorrem naturalmente no estado selvagem no território nacional”*, *“qualquer que seja o método utilizado”*, assim como, *“destruir, danificar, recolher ou deter os seus ninhos e ovos,*

mesmo vazios” (Conselho das Comunidades Europeias, 1992; Decreto-Lei nº140/99, 1999).

No entanto, com base na sua distribuição espacial e, na sua taxa de reprodução, de acordo com o descrito no artigo 7º da Diretiva 2009/147/CEE de 30 de Novembro e, no artigo 20º do Decreto-lei 140/99 de 24 de Abril, algumas espécies de gaivotas, nomeadamente, as mais problemáticas na cidade do Porto, a *Larus cachinnans* (gaivota-de-patas-amarelas) e *Larus fuscus* (gaivota-d’asa-escura), podem em regime excecional, ser alvo de caça, sem colocar em causa a conservação natural na sua área de distribuição (Decreto-Lei nº140/99, 1999; Diretiva 2009/147/CEE, 2009).

É possível revogar o artigo 11º do Decreto-Lei 140/99 de 24 de Abril, através do artigo 9º da Diretiva 2009/147/CEE de 30 de Novembro, com o fundamento de que a caça destas espécies é efetuada conforme o interesse da “saúde e da segurança pública” (Diretiva 2009/147/CEE, 2009). Assim, em situações pontuais, nas quais esteja a comprometer a segurança das pessoas e os seus bens, a saúde pública e, a qualidade ambiental, a CMP poderá atuar na retirada de ninhos, sendo esta medida excecional, devidamente autorizada pelo Instituto de Conservação na Natureza e Florestas (ICNF). Relativamente à *Vespa velutina*, esta espécie poderá vir a ser considerada uma invasora, no âmbito da legislação nacional, pelo que, se encontra, atualmente, em vigor um plano com vista à segurança dos cidadãos, à proteção agrícola e do efetivo apícola, bem como, à minimização dos impactes negativos sobre a biodiversidade, de forma a prevenir a disseminação da mesma noutros locais propícios ao seu desenvolvimento. Assim, de forma a contribuir para a preservação e conservação das diferentes espécies em estudo e, contribuir para o equilíbrio biológico nas cidades, é imprescindível respeitar de forma adequada a legislação implementada pelas autoridades competentes.

Metodologia

3. Metodologia

3.1. Conceitos base

Este subcapítulo serve para apresentar um conjunto de termos que se considerou pertinente definir, de forma a dar suporte a alguns conceitos base utilizados, ao longo deste relatório.

Análise SWOT – *“ferramenta de gestão utilizada para o diagnóstico estratégico. O termo SWOT é composto pelas iniciais das palavras Strengths (Pontos fortes), Weaknesses (Pontos fracos), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças)”*. Esta análise irá então permitir o desenvolvimento de soluções, uma vez que esta ferramenta permite compreender quais os riscos a ter em consideração e quais os problemas a resolver, assim como, as vantagens e as oportunidades a explorar e a promover (IAPMEI, 2015).

Competição interespecífica – este tipo de competição ocorre quando dois nichos ecológicos se sobrepõem, ou seja, duas espécies de uma mesma comunidade competem por recursos, com o intuito de sobreviverem e dominarem o território. A competição interespecífica pode provocar a diminuição da espécie menos apta, podendo, em muitos casos, proporcionar a migração dessa espécie à procura de novos recursos ou, em casos mais extremos, levar à sua extinção (Fabiana Gonçalves, 2015).

Conservação - Conforme o previsto na alínea a) do artigo 1º da Diretiva 92/43/CEE de 21 de Maio de 1992, relativa à preservação dos *habitats* naturais e da fauna e da flora selvagens entende-se conservação como o *“conjunto das medidas necessárias para manter ou restabelecer os habitats naturais e as populações de espécies da fauna e da flora selvagens num estado favorável”*, sendo, assim, necessário assegurar de forma eficiente a manutenção da biodiversidade nas cidades (Conselho das Comunidades Europeias, 1992).

Desastres naturais – *“podem ser definidos como o resultado do impacto de fenómenos naturais extremos ou intensos sobre um sistema social, causando diversos danos e*

prejuízos que excede a capacidade da sociedade atingida em conviver com o impacte”
(Tominaga, Santoro, & Amaral, 2009)

Espécie não indígena – *“qualquer espécie, da flora ou da fauna, não originária de um determinado território e nunca aí registada como ocorrendo naturalmente e com populações autossustentadas durante os tempos históricos”* (Decreto-Lei nº565/99, 1999).

Invasões biológicas – processo que compreende a instalação e proliferação de uma espécie não nativa do ambiente, promovendo o desequilíbrio da comunidade, ou seja, afeta os processos ecológicos, o meio ambiente, a biodiversidade e, pode propiciar danos económicos.

Métodos de interpolação – utilizados para estimar o valor de um atributo em locais não amostrados, a partir de locais em que foi feita amostragem nessa mesma área, podendo ser realizada por pontos, linhas ou áreas (Carvalho & Calado, 2007).

População – *“corresponde a um grupo de indivíduos da mesma espécie, vivendo próximo o suficiente, de tal forma que qualquer membro do grupo tem o mesmo potencial de se reproduzir com qualquer outro membro deste grupo”* (Santos, 2011).

Praga urbana – espécie que invade o meio urbano e propicia impactes negativos na saúde do Homem.

Como referi anteriormente, o conselho do Porto é constituído por sete freguesias, sendo três delas “União” de freguesias, resultantes da reforma administrativa concretizada em 2013, com as eleições autárquicas desse ano. No Porto existem três uniões e quatro freguesias que mantiveram a sua configuração: União das freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde; União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória; União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos; Bonfim; Campanhã; Paranhos e Ramalde (Figura 12).



Figura 12: Limite das freguesias do conselho Porto, após a reorganização administrativa, em 2013 (Fonte: Google Maps em 11/05/2015)

3.2.1. Caracterização Climática

O clima de uma região é determinado por vários fatores resultantes da circulação atmosférica superior à latitude da região, sendo estes condicionados por fatores locais, como a altitude, a orientação de vertentes, a proximidade ao mar, entre outros. Segundo a “*classificação de Thornthwaite, o clima do Porto é do tipo C (sub-húmido) com tendência para o tipo B (húmido ou muito húmido), sendo classificado como clima atlântico, através da classificação de Koppen, integrando a Província Atlântica do Norte*” (Instituto Geográfico Português, 2007).

Com o presente estudo, pretende-se analisar as principais características climáticas que influenciam o município do Porto, individualizando-se a Temperatura e a Precipitação. Para tal, foram analisados os registos disponibilizados pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) das estações presentes na região do Porto, nomeadamente, a

Estação da Serra do Pilar, durante o ano 1981 até 2010. No entanto, analisamos com mais detalhe estes dados a partir do ano de 2009.

Os espaços urbanos propiciam a origem de diversos problemas ambientais, nos quais a componente climática é uma relevância acentuada e, o Porto não é exceção. O clima urbano está associado ao fenómeno que se designa por *efeito de ilha de calor urbano*, que resulta de modificações na temperatura do ar nas áreas urbanas em comparação com as áreas rurais. Estas alterações terão implicações no conforto e na saúde do Homem, no consumo de energia e de água e, na qualidade do ar (Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2015; Câmara Municipal de Lisboa, 2009).

A temperatura do ar nas cidades é bastante superior, comparativamente com as zonas rurais, cujas principais causas derivam de diversos fatores, como a “*geometria urbana, a poluição do ar, a emissão de calor a partir dos edifícios, o tráfego, a cobertura do solo e os materiais de construção utilizados*” (Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2015; Câmara Municipal de Lisboa, 2009).

Segundo algumas pesquisas efetuadas, referente à análise da evolução climática em Portugal Continental, durante o século XXI, é possível inferir algumas tendências no clima nacional. O clima português sofreu, nestes últimos anos, diferentes períodos de mudança na temperatura média, tendo-se registado um aumento significativo das temperaturas máximas e mínimas médias e, consequentemente, provocando a frequência e a intensidade de ondas de calor (Agência Portuguesa do Ambiente, 2015). É possível classificar, de forma generalizada, o conselho do Porto, tendo um clima fortemente marcado pela proximidade do Oceano Atlântico, com um verão moderado e um inverno temperado (Monteiro, 2012). De acordo com os dados disponíveis na estação climatológica Porto/Serra do Pilar, no ano 1981 até 2010, constata-se a ocorrência de temperaturas médias compreendidas, entre os 9,5°C e os 20,8°C (Figura 13), sendo que estes valores são atingidos nos meses de janeiro e agosto, respetivamente.

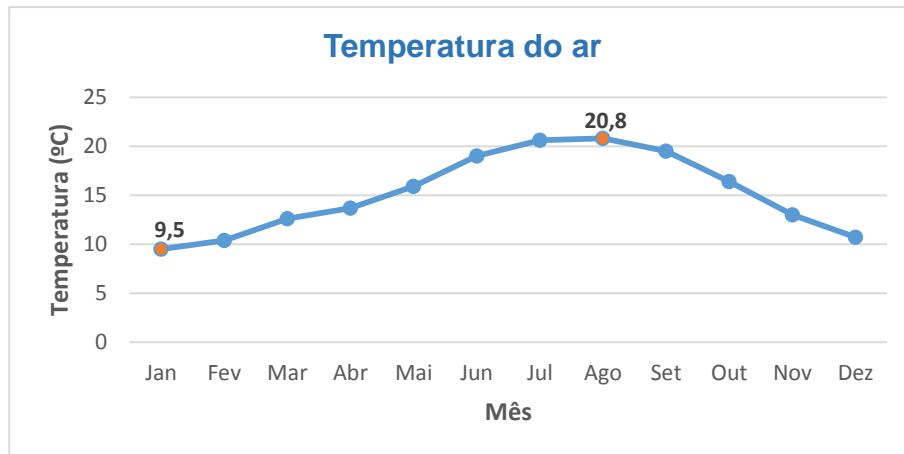


Figura 13: Distribuição dos valores médios anuais da temperatura do ar registados na estação climatológica Porto/Serra do Pilar, desde o início de 1981 até 2010. A temperatura média mínima é 9,5° e corresponde ao mês de janeiro e, a temperatura média máxima é 20,8° e corresponde ao mês de agosto. Fonte: Instituto Português do Mar e da Atmosfera

De acordo com a figura 14, a precipitação média anual no Porto oscila, principalmente, entre o valor máximo mensal de 181mm e o valor mínimo mensal de 20,4mm, no período entre 1981-2010, sendo que, os meses de verão são os mais secos e os meses de inverno os que apresentam uma precipitação mais abundante.

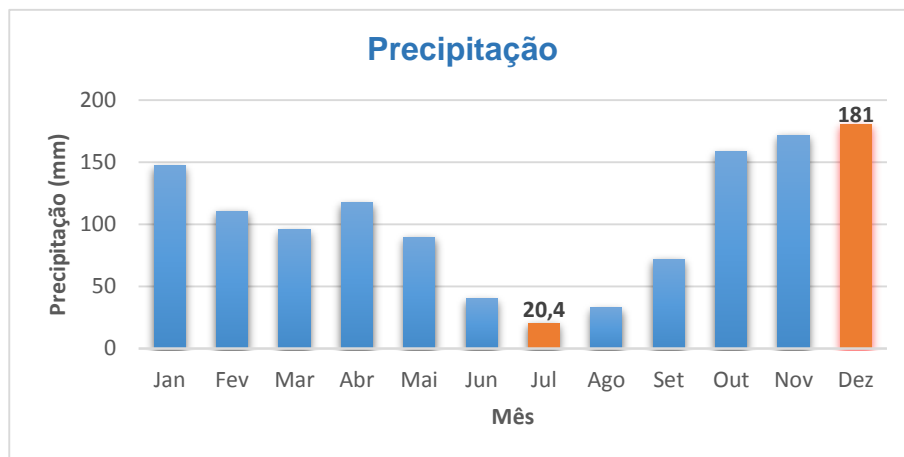


Figura 14: Distribuição dos valores médios anuais da precipitação registados na estação climatológica Porto/Serra do Pilar, desde o início de 1981 até 2010. A precipitação média mínima é 20,4mm e corresponde ao mês de julho e, a precipitação média máxima é 181mm e corresponde ao mês de dezembro. Fonte: Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Como referido anteriormente, neste trabalho iremos analisar, mais detalhadamente, as mudanças climáticas que ocorreram em Portugal Continental, a partir do ano 2009.

Segundo o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, o ano 2009 foi caracterizado por apresentar valores médios da temperatura média anual do ar superiores aos registados, nas últimas décadas, principalmente, entre o início do mês de março até o final do mês maio, pelo que a primavera deste ano foi considerada a mais seca, desde 1931. Para além disso, esse mesmo ano, foi marcado pela ocorrência de sete ondas de calor, sendo que duas ocorreram na primavera, três no verão e duas no outono (Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2009).

O ano 2010 foi considerado um ano com diversos eventos extremos. Este ano, desde 2001, foi marcado por apresentar valores de precipitação bastante elevados. No entanto, entre o início do mês de julho até o final do mês de setembro, detetou-se alguns períodos com influência de massas de ar quente, sendo caracterizado por quatro ondas de calor, uma em maio, duas em julho e uma em agosto (Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2010).

Ao longo do ano de 2011, ocorreram cinco fenómenos classificados como ondas de calor, nomeadamente, uma em abril, duas em maio e duas em outubro (Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2011).

No ano 2012, verificou-se um período de seca no final do inverno, início da primavera. Para além disso, este ano foi marcado por quatro ondas de calor, nos meses de março, abril, maio e setembro (Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2012).

Em 2013 verificaram-se três ondas de calor, nos meses de junho, julho e agosto, ou seja, no verão e, no ano 2014, foi possível constatar com os dados recolhidos, que a temperatura média do ar foi superior aos valores normais em quase todo o território nacional, tendo sido mais acentuada essas anomalias no litoral Norte e Centro do País (Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2013; Instituto Português do Mar e da Atmosfera, 2014).

3.3. Sistemas de informação geográfica como ferramenta de avaliação de risco ambiental

Com o objetivo de monitorizar e planejar os meios e recursos necessários para atuar no sentido de controlar as populações na cidade do Porto, é necessário identificar os locais onde ocorrem os pedidos de intervenção, determinar a sua evolução no espaço e no tempo e, avaliar as consequências das ocorrências no ambiente natural e social. Neste sentido, as técnicas cartográficas, através da análise das relações espaciais, são

imprescindíveis para a prevenção e controlo dos riscos associados às diferentes ocorrências, dado que permitem localizar as zonas de risco e as zonas mais vulneráveis. As metodologias de análise de risco são suportadas por Sistemas de Informação Geográfica (SIG), visto que a utilização de ferramentas de análise espacial permite determinar relações espaciais e áreas potencialmente afetadas pelas diferentes populações em estudo. Como resultado, obtêm-se mapas de risco que podem ser definidos como um conjunto de dados organizados de modo a apresentar, de forma digital, os riscos associados às populações em estudo, numa determinada área (Pires, 2005).

A cartografia de risco ambiental desempenha um papel fundamental no aperfeiçoamento do ordenamento do território, na prevenção de acidentes e na eficácia de resposta a uma situação de perigo, uma vez que serve de base para desenvolver medidas de controlo e mitigação dos impactes negativos de determinada ocorrência, em áreas vulneráveis (Pires, 2005).

De acordo com o Despacho nº27660/2008 de 29 de Outubro, do Ministério da Administração Interna e do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, define a cartografia de risco como *“uma peça fundamental da elaboração do plano diretor municipal, condicionando de prevenção e gestão de riscos em estreita articulação com os planos municipais de emergência”*, considerando, assim, os sistemas de informação geográfica indispensáveis para *“o desenvolvimento de cartas de risco temáticas vem dar resposta a importantes medidas assumidas no Programa do XVII Governo, quer no âmbito da proteção civil, quer no âmbito do ordenamento do território”* (Despacho nº 27660/2008, 2008).

3.4. Software utilizado

Para a realização deste trabalho foi utilizado o *software* ArcGIS versão 10.2.2, produzido pela ESRI (Figura 15) e, ao qual tinha acesso para utilizá-lo durante o estágio curricular. Para além disso, o uso deste *software* tornou-se vantajoso porque a CMP trabalhava com o mesmo programa, facilitando assim a transferência e o acesso dos dados recolhidos e manipulados.

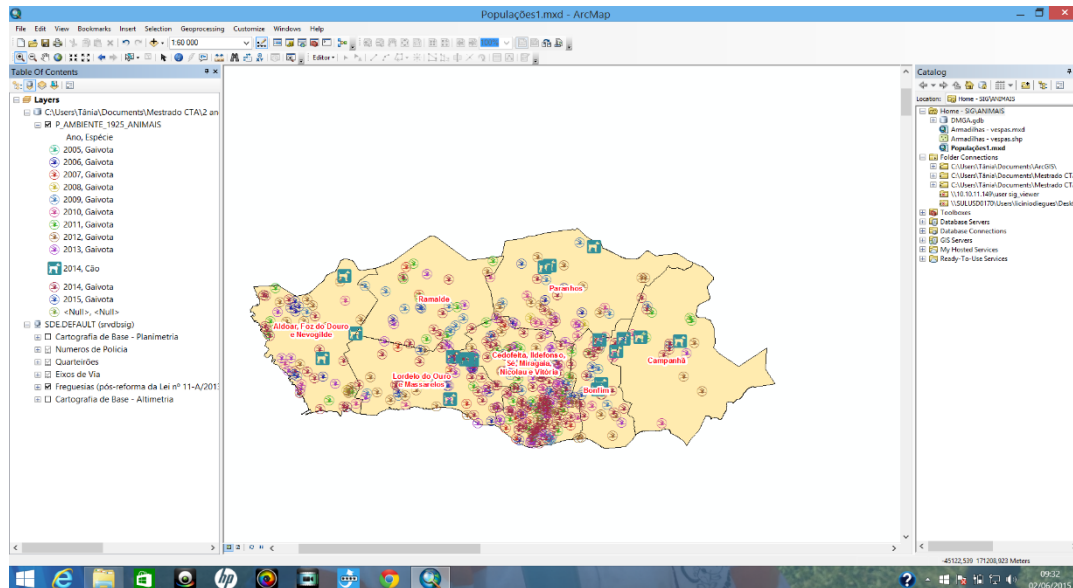


Figura 15: Representação do ambiente de trabalho do *software* ArcGIS versão 10.2.2 (Moreira, 2015)

O ArcGIS é um dos principais programas utilizados por profissionais de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), usado para várias áreas onde existe a necessidade de manipular, recolher e gerir dados geográficos. Este programa inclui diversas aplicações que permitem apoiar uma série de tarefas de SIG, tais como o mapeamento, a análise, a gestão de *geodatabases* e a partilha de informações geográficas. Esta plataforma baseia-se na estrutura de três aplicativos, sendo eles o *ArcMap*, *ArcCatalog* e *ArcToolbox*, permitindo o funcionamento de diversas tarefas, incluindo a gestão de dados geográficos, a análise espacial dos dados, a construção de cartografia, entre outros (Monteiro, 2012).

3.5. Aquisição de dados e metodologia adotada

A metodologia adotada (Figura 16), para a realização deste trabalho, consistiu, numa primeira fase, na pesquisa bibliográfica sobre o tema referente às diferentes espécies e, à gestão das pragas urbanas, mais precisamente, na cidade do Porto. Após esta primeira fase, procedeu-se à recolha e análise de dados referentes aos pedidos de intervenção efetuados pelos cidadãos para o Canil Municipal do Porto (Anexo I).

Inicialmente, recorrendo às funcionalidades do programa Excel, foram inseridos e analisados os dados recolhidos e, posteriormente, determinou-se a sua evolução temporal e, foi avaliado em que época os impactes negativos das populações de gaivotas e pombas, referidos no capítulo do *enquadramento ambiental*, são mais acentuados na cidade do Porto. Relativamente à população de gaivotas, primeiramente, foram informatizados os pedidos de intervenção, desde o início de 2004 até maio de 2015 e, em relação à população de pombas os dados informatizados foram desde o início de 2006 até maio de 2015 (Anexo II).

Em ambiente ArcGIS, foi criada uma nova *shapefile* da área do conselho do Porto, que serviu de base para a elaboração da cartografia de risco ambiental, tendo como suporte as *layers* (números de policia, eixos de via, freguesias, quarteirões e cartografia de base - planimetria) fornecidas pela CMP. Os pedidos de intervenção, relativos a gaivotas, foram georreferenciados, desde o início de 2004 até maio de 2015. No entanto, estes dados referem-se apenas a gaivotas vivas, com a exceção de um pedido de intervenção, que ocorreu em 2014, de uma gaivota morta que se encontrava junto ao ninho. Para além disso, referiu-se também a existência de ninho, a presença de juvenis, casos de alimentação a gaivotas e casos de gaivotas agressivas. Ou seja, esta informação serviu, no fim, para caraterizar os locais mais suscetíveis de nidificação, contabilizando os juvenis e, se possível os ninhos e os ovos. Os pedidos de intervenção referentes às pombas foram georreferenciados, desde o início de 2014 até maio de 2015, de forma a determinar a sua evolução espacial nesse período de tempo e, a identificar os locais mais suscetíveis a problemas de saúde pública e ambientais provocados pela espécie (Anexo III).

De forma a observar, com mais detalhe, os resultados obtidos, referentes a pedidos de intervenção de gaivotas, foi utilizado, neste estudo, um método de interpolação, nomeadamente, o método de Polígonos de Thiessen, permitindo transformar os valores pontuais em áreas. Nestes casos, a fronteira do polígono é equidistante em todos os pontos e, toda a área do polígono tem o mesmo valor.

Após a análise temporal e espacial da área de estudo foi efetuado uma análise SWOT. Com isto, pretendemos complementar a análise efetuada de forma a compreender os aspetos positivos e os aspetos negativos das medidas implementadas para a gestão destas populações de animais, com impacte significativo na cidade do Porto. Para além disso, este tipo de ferramenta também nos permite definir as relações existentes entre os pontos fracos e os pontos fortes que as medidas proporcionam nas cidades, com o intuito de mitigar os impactes negativos provocados pelas diferentes espécies e, melhorar o estado de conservação das mesmas e dos seus habitats. Isto proporciona, assim, melhor qualidade de vida para os cidadãos, melhor qualidade ambiental e o bem-estar animal.

No que respeita à população da Vespa asiática, inicialmente, foram identificados 31 locais com potencial para a colocação das armadilhas seletivas porque apresentavam as condições favoráveis, mencionadas no capítulo *enquadramento ambiental*, para a disseminação da espécie. Numa primeira fase do programa, foram selecionados, apenas, locais municipais para facilitar o acesso e a monitorização (Anexo IV) e, foram colocados nesses locais armadilhas seletivas artesanais, propostas pela Associação dos Apicultores do Norte de Portugal, porque ainda não existe no mercado modelos disponíveis. No interior de cada armadilha continha um preparado que servia de isco para atrair os insetos, nomeadamente, a *Vespa velutina*. Esse isco era constituído à base de vinho verde branco (60%), cerveja branca (30%) e groselha (10%) e, foi proposto pelo apicultor João Valente.

Posteriormente, com o auxílio do *software* ArcGIS, foram mapeados geograficamente os locais onde se colocaram as armadilhas seletivas artesanais para, no futuro, efetuar uma monitorização e controlo desta espécie (Anexo V).

Ao longo do estágio foi produzido material informativo, como a criação de panfletos, relativos às populações de gaivotas na cidade do Porto (Anexo VI). Para além disso, também foi atualizada a informação relativa ao controlo populacional (gaivotas/pombas/vespa asiática) no site da CMP (Anexo VII).

Em paralelo, procedeu-se à informatização dos pedidos de intervenção relacionados com os animais domésticos, nomeadamente, cães e gatos, desde o início de 2006 até maio de 2015. Além disso, também se georreferenciou os pedidos de intervenção rececionados no canil, referentes a estes animais domésticos, desde o início de 2014 até maio de 2015 (Anexo XXII).



Figura 16: Representação do esquema metodológico utilizado neste estudo

Resultados e Discussão dos dados

4. Resultados e Discussão dos dados

4.1. *Gaivotas e Pombas*

Neste subcapítulo são apresentados os resultados e a análise da cartografia produzida com os dados recolhidos, relativos a pedidos de intervenção. Para além disso, determina-se a sua evolução temporal e espacial e, identifica-se a época e os locais mais propícios à ocorrência de problemas de saúde pública e problemas ambientais provocados pelas espécies em estudo, nomeadamente, gaivotas e pombas.

Ao longo do estágio foram inseridos 1112 dados, relativos a pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015. Estes pedidos de intervenção são referentes a gaivotas e pombas e, abrange tanto animais vivos, como também animais mortos (Tabela 2).

Tabela 2: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a populações de gaivotas e pombas (CMP, 2015)

Espécie	Pedidos de intervenção
Gaivota	708
Pomba	404
Total	1112

Através da tabela 2, podemos verificar que, desde o início de 2004 até maio de 2015, o número de pedidos de intervenção foram superiores para as populações de gaivotas, comparativamente com as populações de pombas.

Em complemento, trabalhamos com o *software* ArcGIS de forma a proceder, posteriormente, a uma análise espacial das populações em estudo, desde o início de 2014 até maio de 2015, com a exceção das populações de gaivotas que foram analisadas, com mais detalhe, sendo inseridos neste *software* todos os dados relativos aos pedidos de intervenção que ocorreram, desde o início de 2005 até maio de 2015 (Tabela 3). Foram inseridos 511 pedidos de intervenção, relativos a animais vivos, nomeadamente, gaivotas e pombas.

Tabela 3: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, relativos a populações de pombas, desde o início de 2014 até maio de 2015. Em relação a populações de gaivotas, as ocorrências foram registadas, desde o início de 2005 até maio de 2015 (CMP, 2015)

Espécie	Pedidos de intervenção
Gaivota	474
Pomba	37
Total	511

Gaivotas

De forma a compreender a evolução temporal e o crescimento da população de gaivotas na cidade do Porto, ao longo do estágio realizado, foram inseridos 708 dados, relativos a pedidos de intervenção por diversas situações de incomodidade, como referido anteriormente. Este número total de ocorrências decorreram desde o início de 2004 até maio de 2015 e, abrange tanto animais vivos, como também, animais mortos encontrados na via pública ou em locais particulares (Tabela 4).

Tabela 4: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a populações de gaivotas (vivas e mortas) (CMP, 2015)

Gaivotas	Pedidos de intervenção
Vivas	473
Mortas	235
Total	708

Contudo, com este trabalho também exploramos a vertente espacial, ou seja, de forma a compreender a evolução espacial das populações de gaivotas na cidade do Porto, foram inseridos, no *software* ArcGIS, como referido no capítulo *metodologia*, 474 dados, referentes a pedidos de intervenção por situações de incomodidade, relativos a gaivotas vivas¹, desde o início de 2005 até maio de 2015.

¹ O número total de pedidos de intervenção, relativos a populações de gaivotas, inseridos no *software* SIG, corresponde a 474, uma vez que neste estudo foi utilizado um dado referente a um pedido de recolha de uma gaivota morta junto a um ninho. Assim, decidimos fazer esta referência, dado que, esse local, futuramente, poderá vir a ser propício à construção de outro ninho por parte desta espécie.

Face ao exposto, existem diversos indicadores disponíveis que permitem compreender a evolução temporal das populações de gaivotas na cidade do Porto, nomeadamente, o número de pedidos de intervenção, rececionados por situações de incomodidade, com impactes negativos na saúde pública, bem-estar animal e qualidade ambiental, desde o início de 2004 até maio de 2015 (Figura 17).

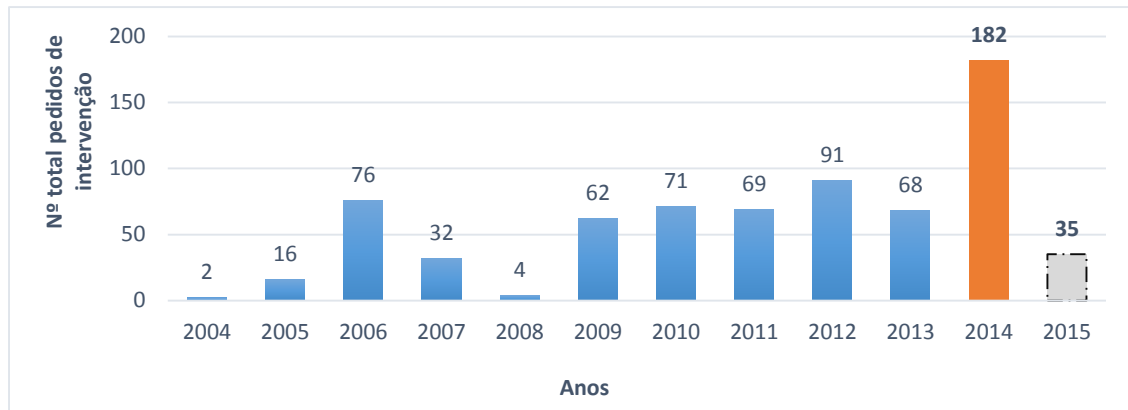


Figura 17: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a populações de gaivotas (vivas e mortas). A coluna laranja representa o ano com um número maior de pedidos de intervenção (2014); a coluna cinza representa os primeiros cinco meses do ano 2015. Número total corresponde a 708 dados (CMP, 2015)

Através da análise da figura 17, podemos verificar que ao longo dos anos, desde o início de 2004 até ao final de 2014, houve um aumento progressivo de pedidos de intervenção para recolha de gaivotas vivas e mortas na via pública ou noutros locais, que constituem situações de risco para a saúde pública e para a qualidade do ambiente. No entanto, desde o início de 2004 até ao final de 2008, com a exceção do ano de 2006, não se registaram muitos pedidos de intervenção e, isto pode ser explicado porque foi só a partir de 2009 que entrou em vigor um sistema de gestão de qualidade na CMP, pelo que, até esse ano, o registo rececionado no Canil Municipal do Porto não era tão sistematizado. Para além disso, com este gráfico verificamos que, 2014 foi um ano bastante propício a pedidos de intervenção por parte dos cidadãos. Relativamente, ao ano 2015, foram recolhidos dados até maio desse mesmo ano e, já foram contabilizados 35 pedidos de intervenção, prevendo-se, assim, que ocorra um número semelhante ou superior de ocorrências às que se registaram no ano 2014. Esta dedução deve-se porque, de acordo com a figura 18, os meses mais propícios a que se registre estas ocorrências são entre o início de junho até ao final de agosto, durante a época do verão. Ou seja, como podemos observar, o número de pedidos de intervenção aumentam, significativamente, entre o início de junho até o final de agosto, correspondendo à época de reprodução das gaivotas, aumentando, assim, o número de efetivos na cidade do

Porto e, portanto, o aumento do número de pedidos de intervenção, referentes a diversas situações de incomodidade, também acompanhada pelo barulho das vocalizações e, agressividade para proteção dos ninhos e juvenis.

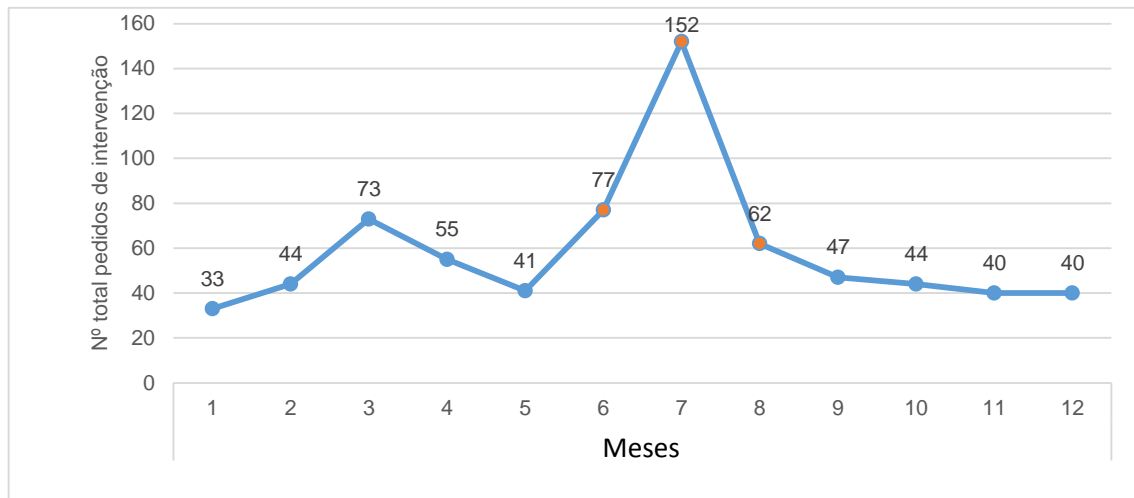


Figura 18: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, referentes a cada mês, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a populações de gaivotas (vivas e mortas). Número total corresponde a 708 dados (CMP, 2015)

Como referido anteriormente, a partir do ano 2009, é possível retirar informações mais conclusivas, pelo que, iremos apresentar, com mais detalhe, as informações retiradas dos dados informatizados, para cada ano, desde o início de 2009 até ao final de 2014, relativas às situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas.

Na figura 19, é possível verificar que o número de pedidos de intervenção ocorridos em 2009 foram, maioritariamente, entre o início de fevereiro até ao final de setembro, mais precisamente, nos meses de fevereiro, julho e setembro.

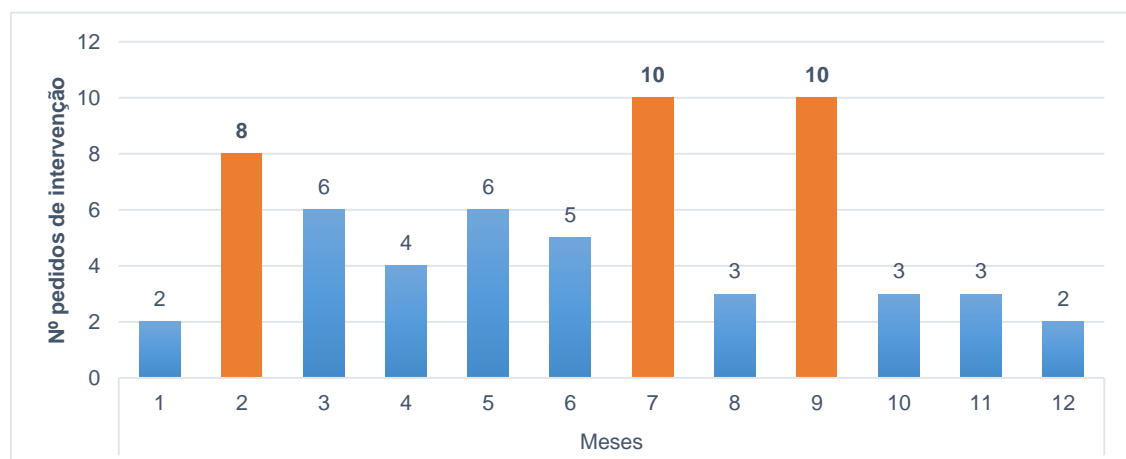


Figura 19: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2009, relativos a populações de gaivotas (vivas e mortas). Número total corresponde a 62 dados (CMP, 2015)

Com isto, podemos inferir que os pedidos de intervenção ocorreram, maioritariamente, durante o período de seca e época de reprodução das gaivotas, ou seja, desde o início da primavera até ao final do verão.

De acordo com a figura 20, podemos constatar que o número de ocorrências, relativas às situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2010, foram rececionadas, na sua maioria, no mês de julho, ou seja, num dos meses mais quentes do ano e, correspondente à época de reprodução da espécie.

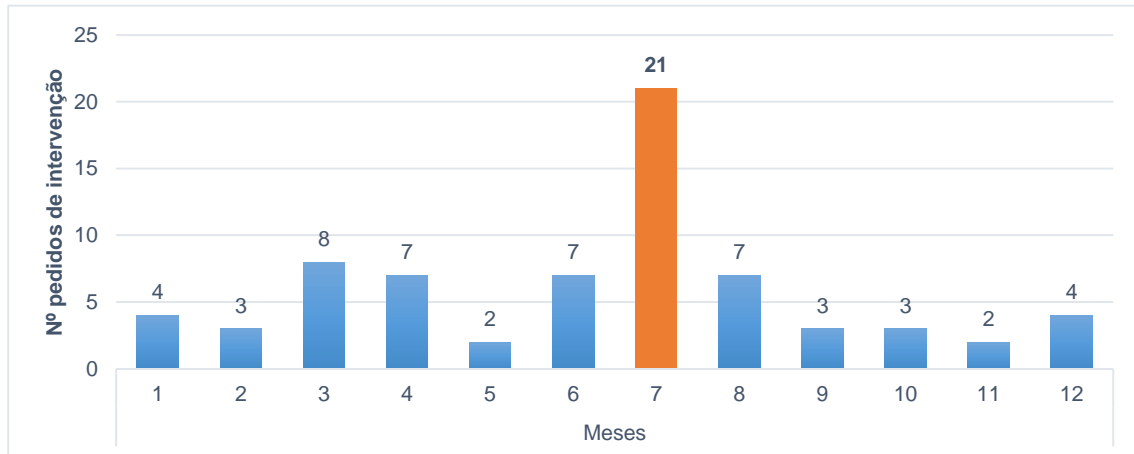


Figura 20: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2010, relativos a populações de gaivotas (vivas e mortas). Número total corresponde a 71 dados (CMP, 2015)

No ano seguinte, 2011, após analisar os pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, verificamos que estes ocorreram, maioritariamente, nos meses mais quentes do ano e na época de reprodução da espécie, ou seja, nos meses de junho, julho e agosto, como podemos constatar através da figura 21.

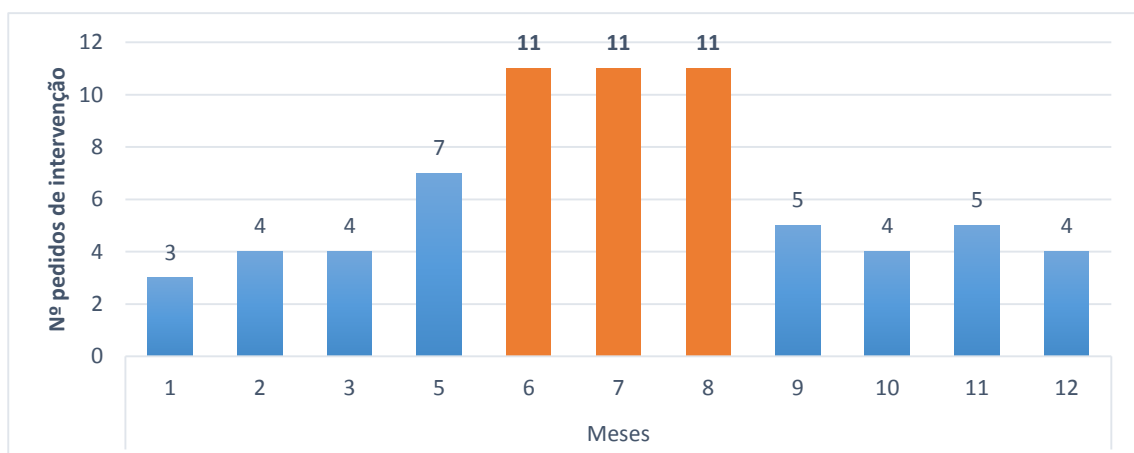


Figura 21: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2011, relativos a populações de gaivotas (vivas e mortas). Número total corresponde a 69 dados (CMP, 2015)

Na figura 22, é possível analisar que os pedidos de intervenção rececionados, relativos a diversas situações de incomodidade provocadas por gaivotas na cidade do Porto, no ano 2012, ocorreu, na sua maioria, em junho e julho. Podemos inferir, assim, que estes dados poderão estar relacionados com o período de seca e com a época de reprodução das gaivotas.

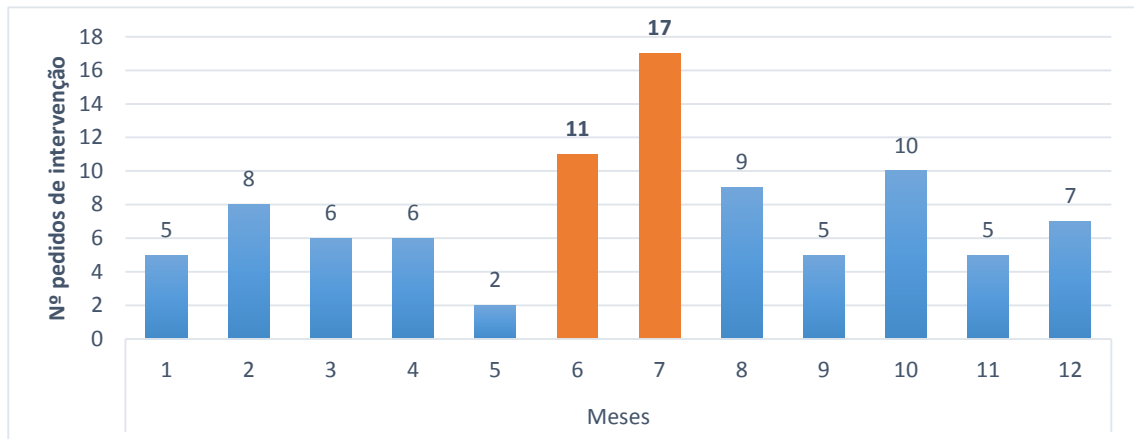


Figura 22: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2012, relativos a populações de gaivotas (vivas e mortas). Número total corresponde a 91 dados (CMP, 2015)

De acordo com a figura 23, podemos verificar que, no ano 2013, o maior número de ocorrências rececionadas foi durante a época do verão, mais precisamente, no mês de julho e agosto, inferindo, assim, que estes resultados poderão estar correlacionados com as ondas de calor que ocorreram nesse mesmo ano e, com a época de reprodução da espécie.

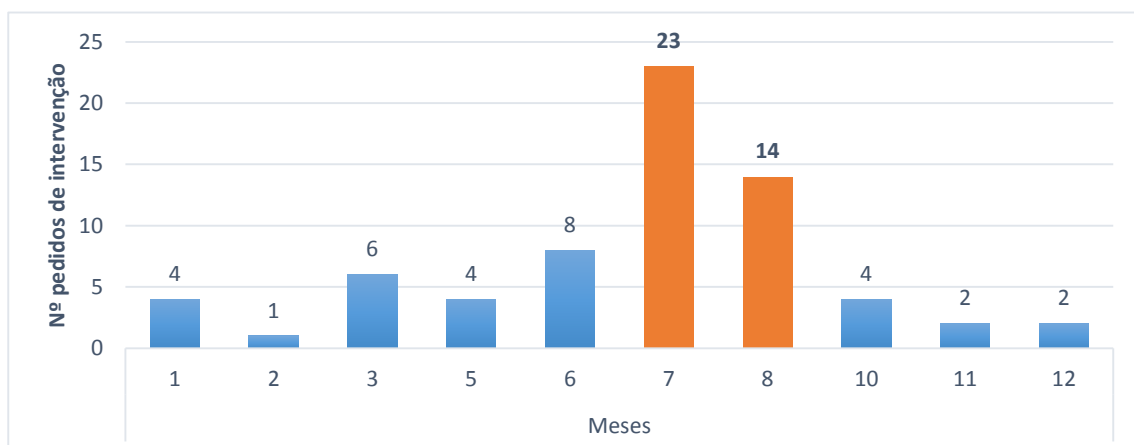


Figura 23: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2013, relativos a populações de gaivotas (vivas e mortas). Número total corresponde a 68 dados (CMP, 2015)

E, por fim, 2014 foi o ano onde se registaram mais pedidos de intervenção, sendo rececionados com mais frequência nos meses de junho e julho, deduzindo que estes resultados poderão estar relacionados com as ondas de calor e, com a época de reprodução da espécie, como podemos constatar através de figura 24.

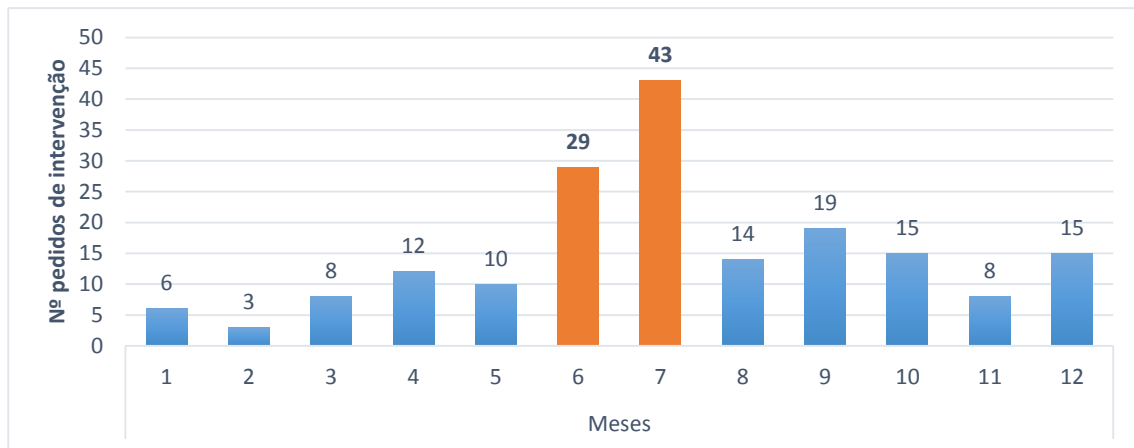


Figura 24: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2014, relativos a populações de gaivotas (vivas e mortas). Número total corresponde a 182 dados (CMP, 2015).

Face ao exposto, através da informação apresentada, é possível inferir a existência de um aumento tendencial da população de gaivotas na cidade do Porto, principalmente, durante os meses de junho até o final do mês de setembro, correspondentes à época de reprodução da espécie, uma vez que estas espécies se adaptam facilmente a diversos locais da cidade, como telhados de edifícios, com o intuito de construírem os seus ninhos e de protegerem as suas crias. Podemos também constatar, através das informações rececionadas, que as gaivotas na cidade, principalmente, durante a época de reprodução, tornam-se mais agressivas para protegerem os seus ninhos e crias, procuram alimento com mais abundância e são alimentadas pelos cidadãos, fatores esses que promovem o aumento dos pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto.

De forma a complementar este estudo sobre a evolução das gaivotas na cidade do Porto, nomeadamente, sobre a evolução espacial destas diversas populações de gaivotas, construíram-se várias cartas, sendo uma delas a representada na figura 25. Através deste estudo mais detalhado, foi possível fazer um levantamento dos locais com um risco elevado para o aparecimento de problemas, tanto a nível de saúde pública, como também a nível ambiental.

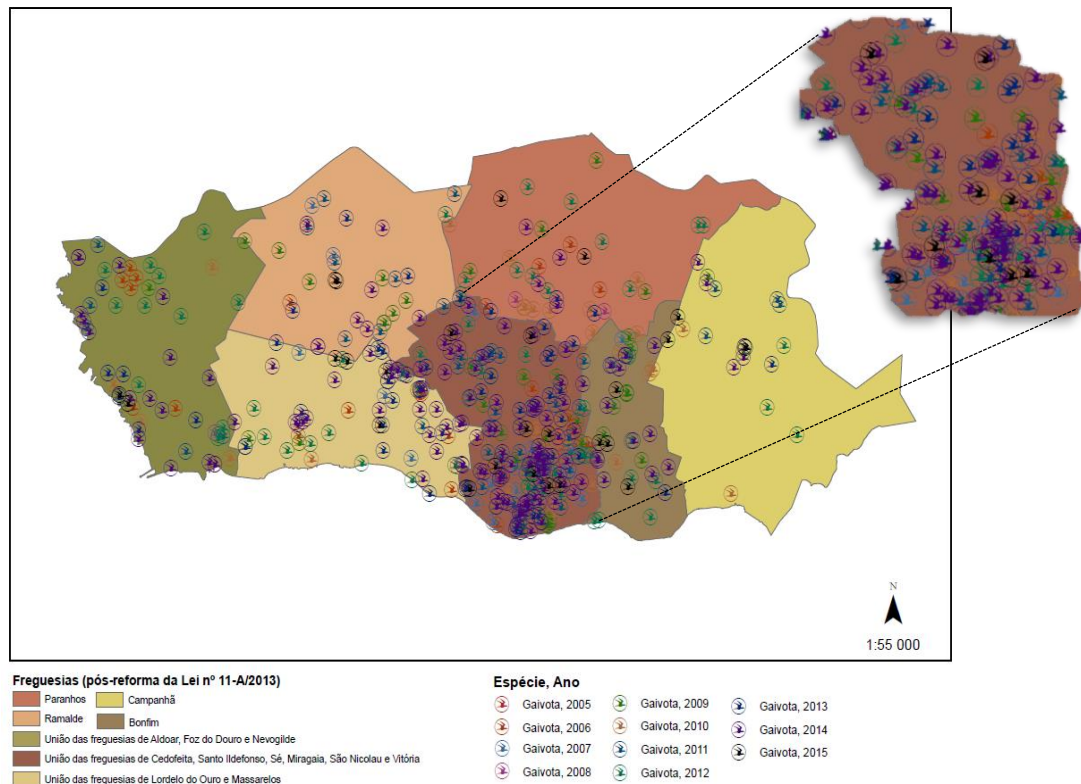


Figura 25: Carta municipal do Porto, relativa aos pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, referentes a situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, desde o início de 2005 até maio de 2015, dando destaque às freguesias do centro histórico. Número total corresponde a 474 dados (CMP, 2015)

Como podemos observar ao longo dos anos, nomeadamente, desde o início de 2005 até maio de 2015, o número de pedidos de intervenção tem ocorrido com uma maior frequência em algumas freguesias, especialmente, na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (centro histórico). Nesta união de freguesias, o número de pedidos de intervenção corresponde a, aproximadamente, 44% dos dados analisados enquanto que, nas restantes freguesias da cidade do Porto, a percentagem destas ocorrências tem sido semelhante, apesar de, nestes últimos anos, ter-se verificado um grande aumento de pedidos de intervenção nesses locais (Tabela 5) (Anexo VIII).

Tabela 5: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio de 2015, relativos às populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; x – corresponde a pedidos de intervenção com local indefinido. Número total de 474 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	54
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	207
Lordelo do Ouro e Massarelos	63
Bonfim	50
Campanhã	21
Paranhos	38
Ramalde	35
x	6
Total	474

Sendo assim, podemos verificar que a zona com um número maior de pedidos de intervenção corresponde ao centro histórico da cidade, uma zona com lugares propícios e adequados para esta espécie pousar e construir os seus ninhos com maior segurança e, que apresenta grande disponibilidade de alimentos, por ser uma zona em ascensão a nível da restauração.

De forma a analisar, com mais destaque, estas observações, retiradas dos pedidos de intervenção relacionados com gaivotas e, efetuadas desde o início de 2005 até maio de 2015, construiu-se uma carta com o auxílio do método de interpolação que se designa por Polígono de Thiessen, como é possível conferir na figura 26.

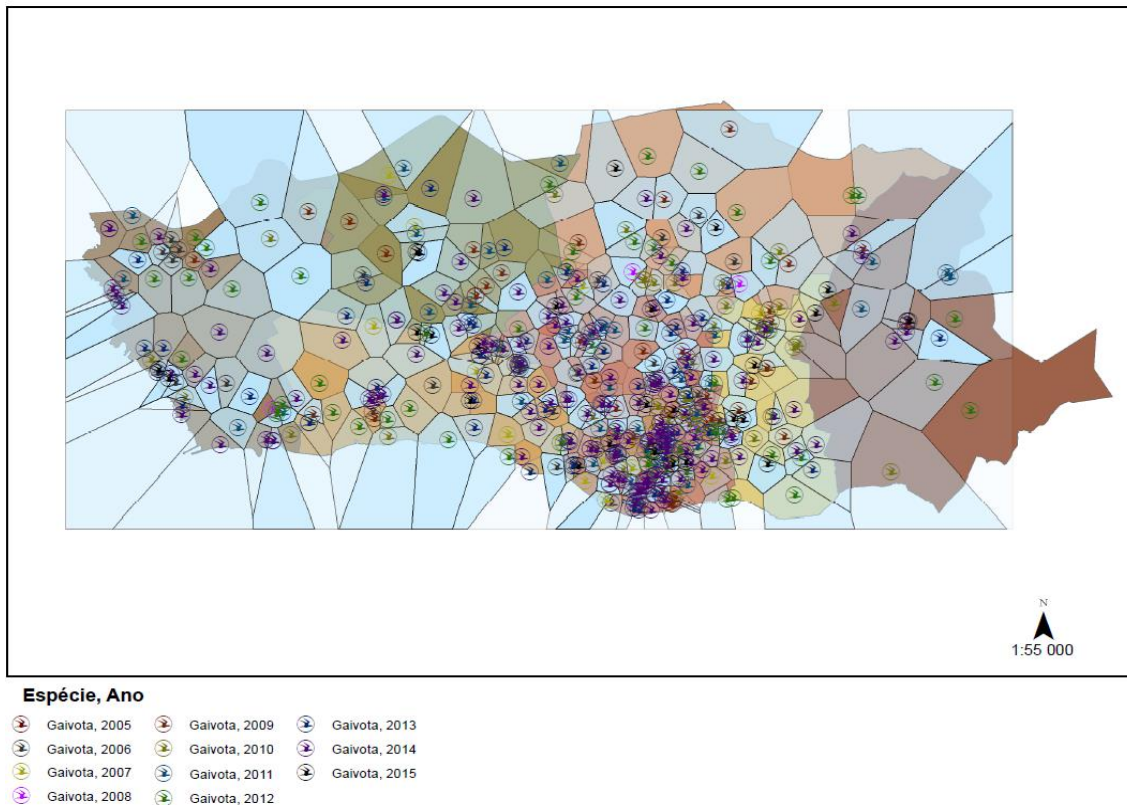


Figura 26: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados sobre as situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, desde o início de 2005 até maio de 2015, com o auxílio do método Polígonos de Thiessen. Número total corresponde a 474 dados (CMP, 2015)

Através da figura 26, podemos observar que a área dos polígonos, construídos para cada ponto georreferenciado, é mais pequena, se a distância entre o ponto e o ponto vizinho for menor e, se a distância do ponto e do ponto vizinho for maior, a área dos polígonos formados será também maior. Com isto, podemos verificar que no centro histórico da cidade do Porto, os pedidos de intervenção sobre os incómodos provocados pelas gaivotas ocorrem com maior frequência, dado que os polígonos construídos nessa zona possuem uma área mais pequena, comparativamente com os polígonos construídos nas restantes freguesias que apresentam áreas superiores. Para além disso, sabendo a área envolvente para cada ponto, neste caso, cada local onde ocorreu o pedido de intervenção, conseguimos analisar com mais precisão a área que foi afetada e a distância entre as ocorrências georreferenciadas e, assim, atuar de forma mais eficiente na gestão destas espécies na cidade do Porto.

Para proceder a uma análise mais detalhada, de forma a compreender a evolução espacial das diferentes populações de gaivotas ao longo dos anos, foram construídas cartas municipais relativas às diversas situações de incomodidade, para cada ano analisado.

Na figura 27, é possível observar a evolução espacial das populações de gaivotas, ao longo dos anos de 2005 e 2006. Nestes anos, os pedidos de intervenção ocorreram, com maior destaque, nas freguesias próximas ao rio Douro, nomeadamente, na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (37%), na União das freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde (23%) e na União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos (20%). Nas freguesias de Paranhos e Ramalde os pedidos de intervenção, que ocorreram durante o período de tempo em análise, foram menos significativos (Tabela 6) (Anexo IX).

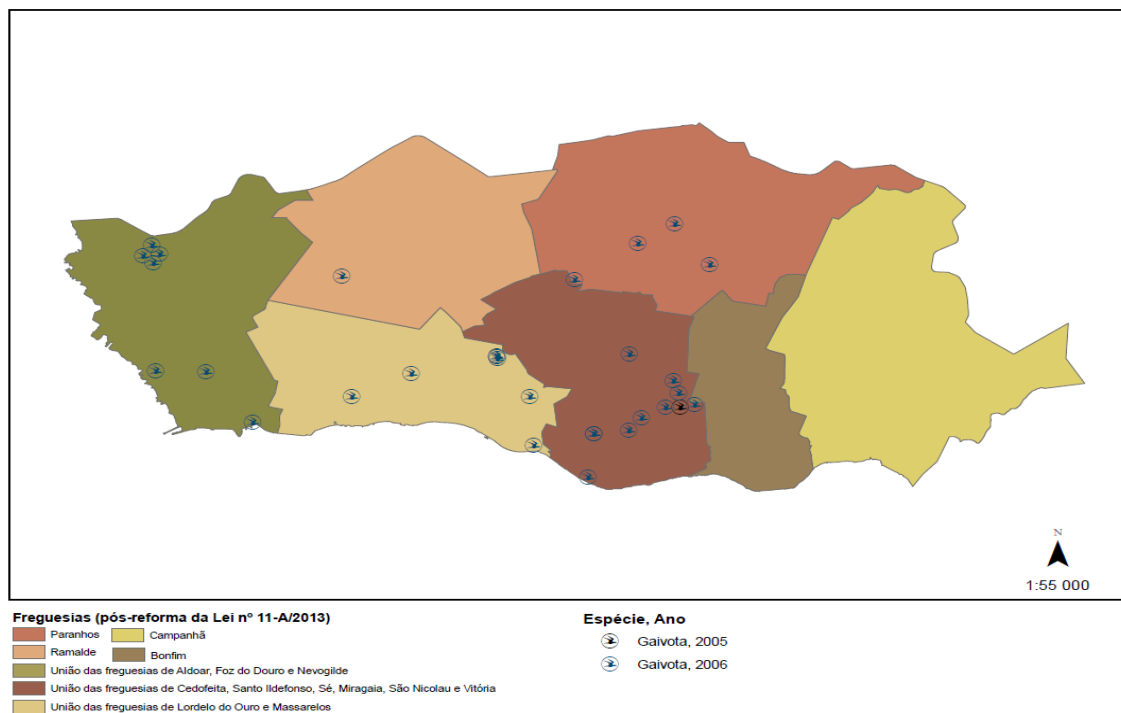


Figura 27: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados sobre as situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, desde o início de 2005 até o final de 2006. Número total corresponde a 30 dados (CMP, 2015)

Tabela 6: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até o final de 2006, relativos às populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; x – corresponde a pedidos de intervenção com freguesia indefinida. Número total de 30 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	7
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	11
Lordelo do Ouro e Massarelos	6
Paranhos	4
Ramalde	1
x	1
Total	30

No ano 2007, como podemos observar pela figura 28, os pedidos de intervenção que ocorreram foram pouco significativos.

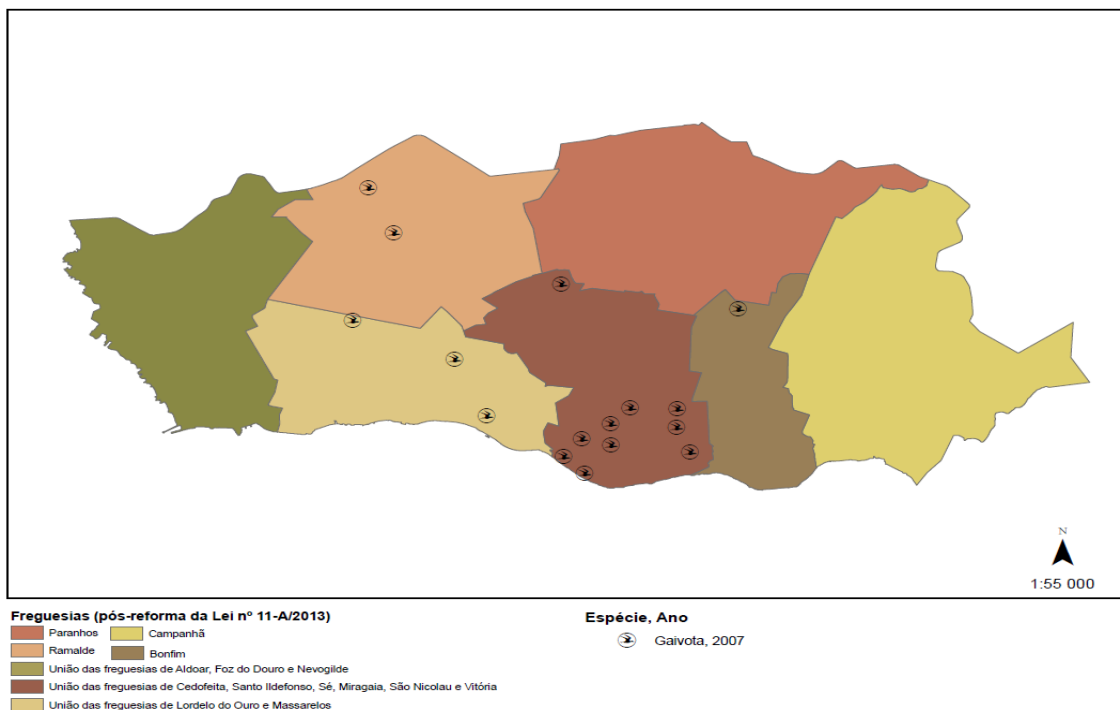


Figura 28: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados sobre as situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2007. Número total corresponde a 16 dados (CMP, 2015)

Neste ano, as ocorrências destacaram-se na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (62%). Para além disso, também se

registaram pedidos de intervenção na União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos (19%) e na freguesia de Ramalde (13%) (Tabela 7) (Anexo X).

Tabela 7: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2007, relativos às populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se forma apresentada; x – corresponde a pedidos de intervenção com freguesia indefinida. Número total de 16 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	10
Lordelo do Ouro e Massarelos	3
Ramalde	2
x	1
Total	16

Na figura 29, está representada a carta municipal referente a pedidos de intervenção, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2009, sendo possível constatar que o número de ocorrências foi mais significativo na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (30%) e na freguesia do Bonfim (30%) e, menos significativo na freguesia de Campanhã (4%), na União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos (4%), na União das freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde (6%) e na freguesia de Paranhos (9%) (Tabela 8) (Anexo XI).

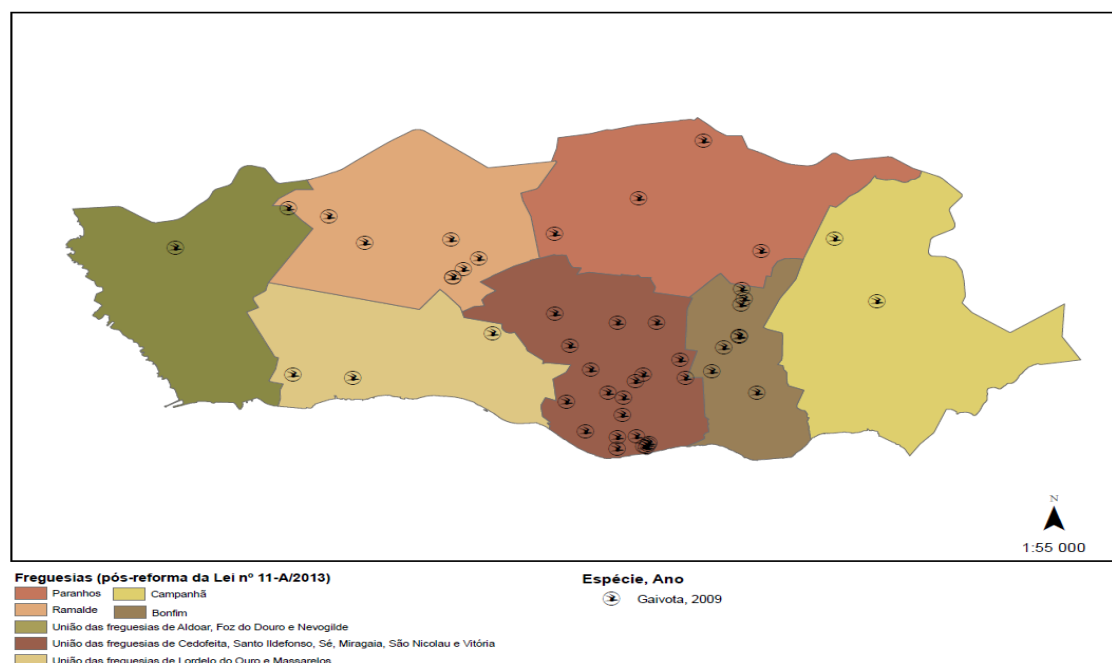


Figura 29: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção, rececionados sobre as situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2009. Número total corresponde a 47 dados (CMP, 2015)

Tabela 8: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2009, relativos às populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se forma apresentada; x – corresponde a pedidos de intervenção com freguesia indefinida. Número total de 47 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	3
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	14
Lordelo do Ouro e Massarelos	2
Bonfim	14
Campanhã	2
Paranhos	4
Ramalde	7
x	1
Total	47

No ano 2010, o número de ocorrências efetuadas para o Canil Municipal, relativamente aos incómodos provocados pelas diversas populações de gaivotas, nesse mesmo ano, ocorreram, na sua maioria, na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (39%), na freguesia de Paranhos (23%) e na freguesia de Bonfim (16%), como é possível observar através da figura 30. Nas restantes freguesias, nomeadamente, na União das freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde, na União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos, na freguesia de Campanhã e na freguesia de Ramalde foram rececionadas ocorrências pouco significativas (Tabela 9) (Anexo XII).

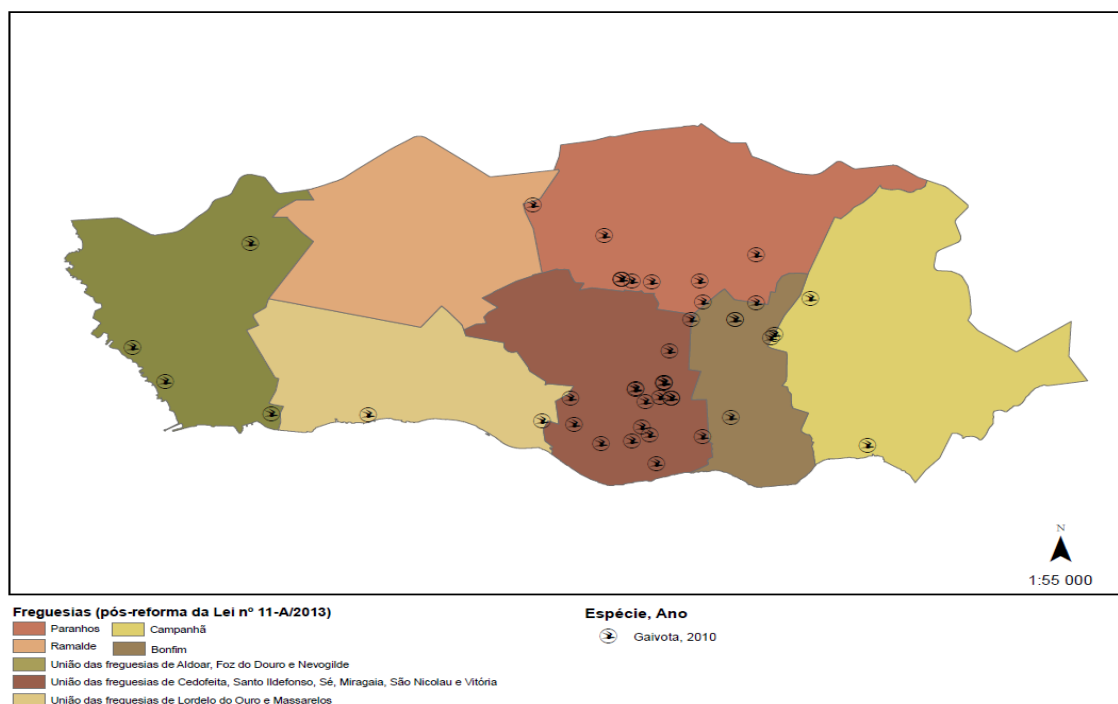


Figura 30: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção, rececionados sobre as situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2010. Número total corresponde a 44 dados (CMP, 2015)

Tabela 9: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2010, relativos às populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei n.º 11 – A/2013 começaram a designar-se forma apresentada; Número total de 44 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	4
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	17
Lordelo do Ouro e Massarelos	2
Bonfim	7
Campanhã	3
Paranhos	10
Ramalde	1
Total	44

No ano 2011, o número de pedidos de intervenção, efetuados pelos cidadãos para o Canil Municipal do Porto, tiveram maior incidência na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (57%). Para além disso, também se verificou alguns pedidos de intervenção, mas pouco significativos, na freguesia de Ramalde (15%) e na União das freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde (11%), conforme podemos analisar através da carta municipal representada na figura 31 (Tabela 10) (Anexo XIII).

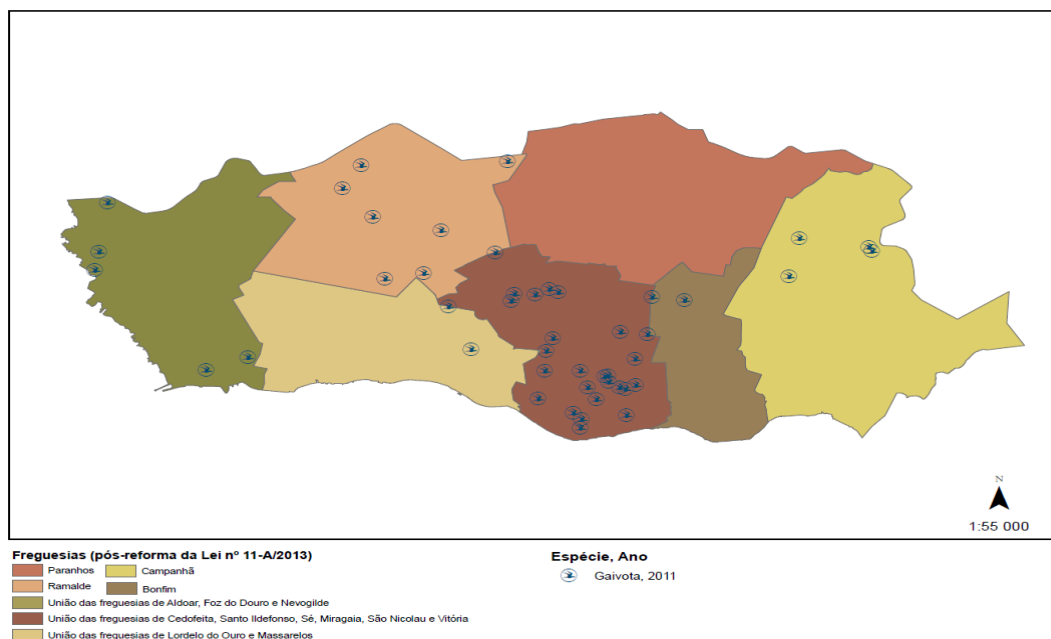


Figura 31: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção, rececionados sobre as situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2011. Número total corresponde a 46 dados (CMP, 2015)

Tabela 10: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2011, relativos às populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada. Número total de 46 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	5
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	26
Lordelo do Ouro e Massarelos	2
Bonfim	1
Campanhã	4
Paranhos	1
Ramalde	7
Total	46

Na figura 32, está representada a carta municipal referente aos pedidos de intervenção, relacionados com as diversas situações de incómodos provocados pelas gaivotas. Através desta figura, é possível constatar que, em 2012, os pedidos de intervenção foram mais significativos nas freguesias próximas ao rio Douro, nomeadamente, na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (34%), na União das freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde (16%), na União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos (15%), na freguesia de Paranhos (13%) e na freguesia de Bonfim (11%) (Tabela 11) (Anexo XIV).

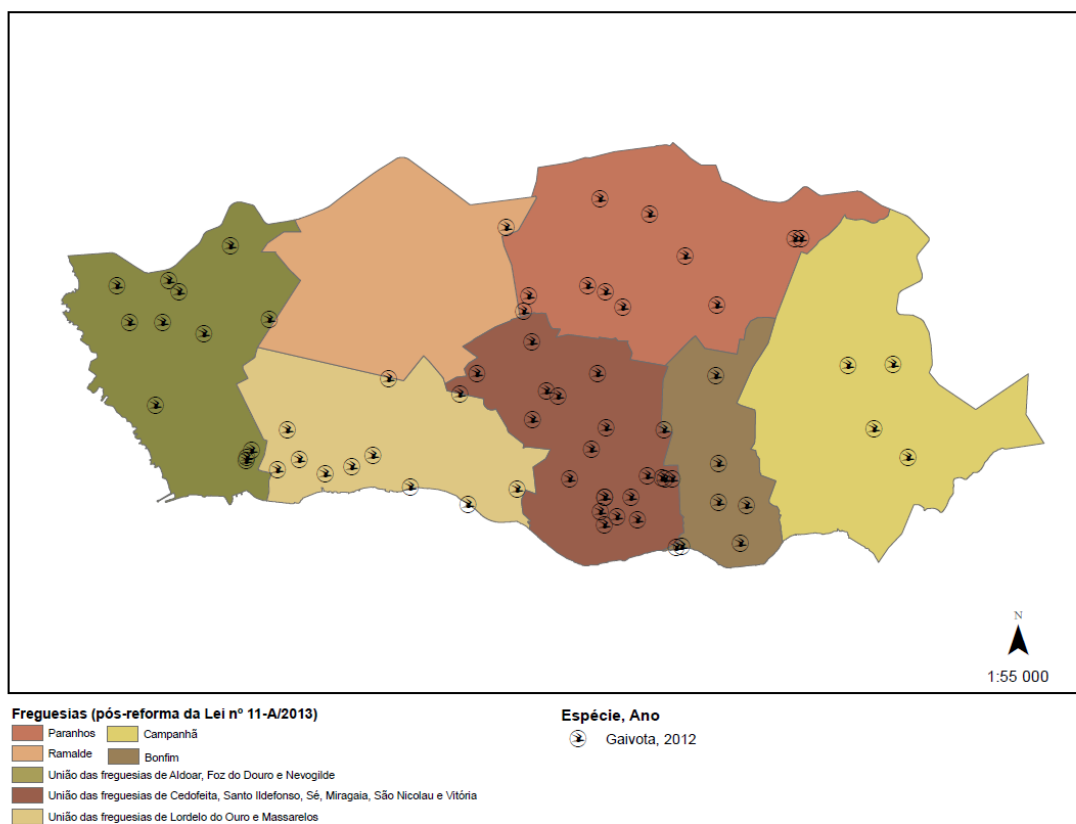


Figura 32: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção, rececionados sobre as situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2012. Número total corresponde a 67 dados (CMP, 2015)

Tabela 11: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2012, relativos às populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada. Número total de 67 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	11
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	23
Lordelo do Ouro e Massarelos	10
Bonfim	7
Campanhã	3
Paranhos	9
Ramalde	4
Total	67

No ano 2013, os pedidos de intervenção registados abrangeram, na sua maioria, as freguesias próximas do rio Douro, como podemos observar na figura 33, nomeadamente, na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (40%), na União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos (25%) e na União das freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde (11%). Nas restantes freguesias as ocorrências registadas foram pouco significativas (Tabela 12) (Anexo XV).

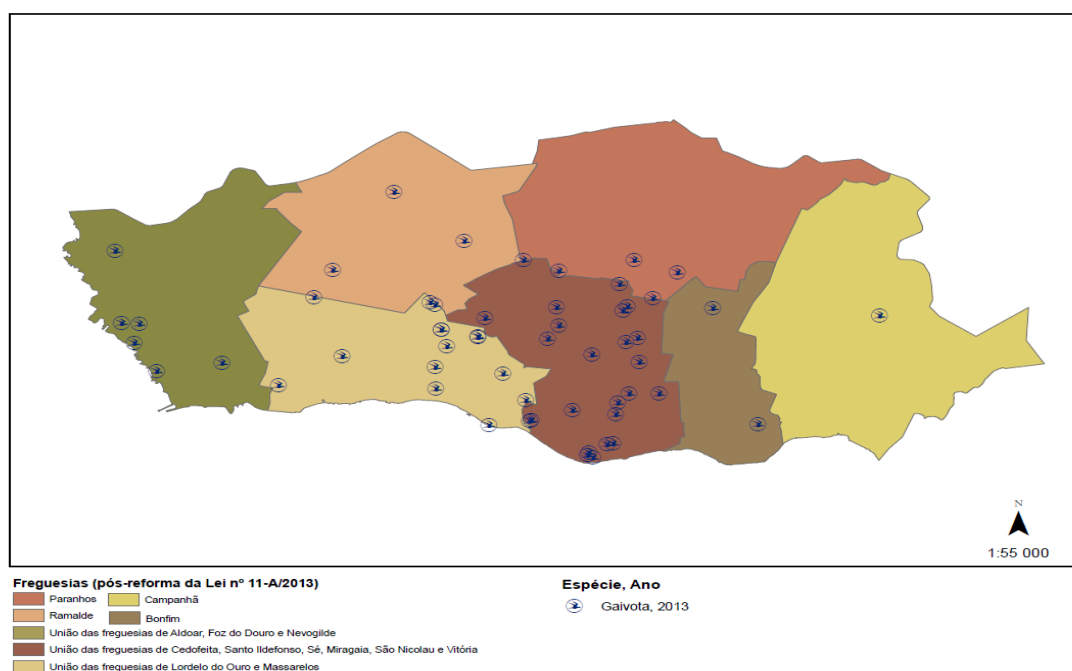


Figura 33: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados sobre as situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2013. Número total corresponde a 55 dados (CMP, 2015)

Tabela 12: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2013, relativos às populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; x – corresponde a pedidos de intervenção com freguesia indefinida. Número total de 55 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	6
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	22
Lordelo do Ouro e Massarelos	14
Bonfim	4
Campanhã	1
Paranhos	2
Ramalde	3
x	3
Total	55

Em 2014, o número de ocorrências efetuadas para o Canil Municipal do Porto, relativas aos incómodos provocados pela população de gaivotas, foi bastante superior, comparativamente com os anos anteriores, como se pode observar através da figura 34. No entanto, é possível constatar que os pedidos de intervenção ocorreram, maioritariamente, no centro histórico da cidade, nomeadamente, na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (54%). Para além disso, também constatamos uma percentagem significativa na União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos (15%), na União das freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde (11%) e na freguesia de Bonfim (7%). Nas freguesias de Paranhos, de Ramalde e de Campanhã, as ocorrências monitorizadas foram pouco significativas, nesse ano (Tabela 13) (Anexo XVI).

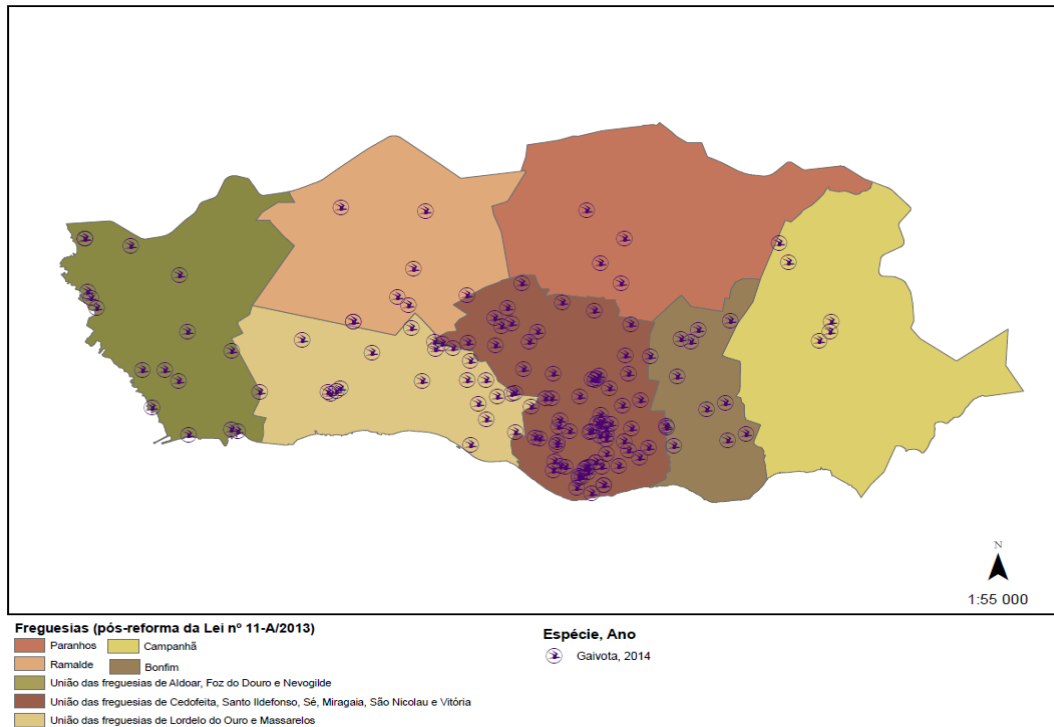


Figura 34: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados sobre as situações de incomodidade provocadas pelas gaivotas, no ano 2014. Número total corresponde a 139 dados (CMP, 2015)

Tabela 13: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, no ano 2014, relativos às populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada. Número total de 139 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	15
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	75
Lordelo do Ouro e Massarelos	21
Bonfim	10
Campanhã	6
Paranhos	4
Ramalde	8
Total	139

Os pedidos de intervenção efetuados, ao longo destes últimos anos, para o Canil Municipal do Porto, alusivo às populações de gaivotas, referem-se, maioritariamente, a

casos de gaivotas agressivas, presença de ninhos e/ou juvenis e a casos de alimentação a gaivotas por parte dos cidadãos, principalmente, na época de reprodução destas espécies. Assim, de forma a analisar e compreender espacialmente estas diferentes situações de incómodo, procedeu-se à construção de cartas municipais, referentes a cada tipo de incómodo provocado pelas diferentes espécies de gaivotas, ao longo dos anos analisados.

Na figura 35, podemos verificar, através da carta municipal, os pedidos de intervenção rececionados por ocorrências de gaivotas agressivas sobre os cidadãos na cidade do Porto, desde o início de 2005 até maio de 2015. Para além disso, é possível constatar, espacialmente, que estes pedidos de intervenção ocorreram, mais frequentemente, no centro histórico da cidade, ou seja, na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (42%). De salientar que, na freguesia de Paranhos as ocorrências também foram significativas (34%). As restantes freguesias apresentaram poucos pedidos de intervenção, durante o período mencionado (Anexo XVII).

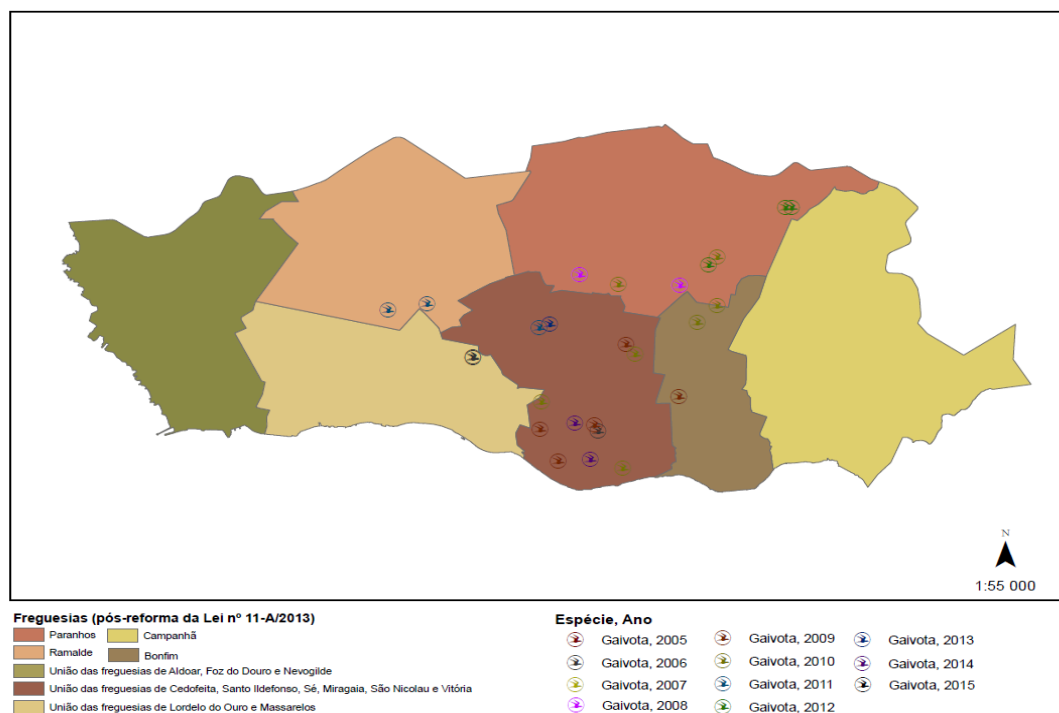


Figura 35: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados por ocorrências de gaivotas agressivas sobre os cidadãos na cidade, desde o início de 2005 até maio de 2015. Número total corresponde a 26 dados (CMP, 2015)

Relativamente às ocorrências rececionadas, devido a casos de alimentação a gaivotas por parte dos cidadãos, é possível analisar, espacialmente, desde o início de 2005 até maio de 2015, que estes pedidos de intervenção ocorreram, na sua maioria, na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (28%), na freguesia de Bonfim (23%), na freguesia de Paranhos (18%) e na freguesia de Ramalde (18%). Nas restantes freguesias as ocorrências monitorizadas foram pouco significativas, conforme podemos observar através da figura 36 (Anexo XVIII).

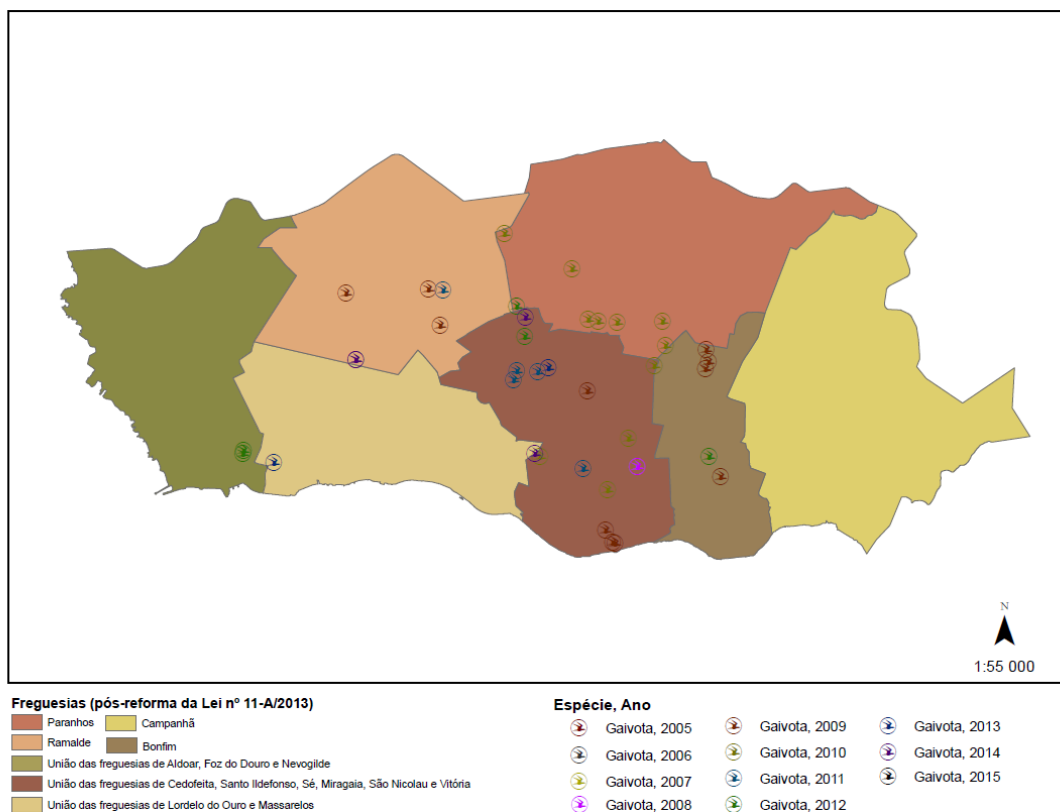


Figura 36: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção rececionados por casos de alimentação a gaivotas, por parte dos cidadãos, na cidade, desde o início de 2005 até maio de 2015. Número total corresponde a 39 dados (CMP, 2015)

Na figura 37, está representada a carta municipal do Porto relativa a ocorrências, rececionadas pela presença de juvenis de gaivotas, por parte dos cidadãos, na cidade. Estes pedidos de intervenção foram monitorizados, desde o início de 2005 até maio de 2015 e, ocorreram, maioritariamente, na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (47%), na freguesia de Paranhos (19%) e na União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos (14%). Com menos frequência, este tipo de pedidos de intervenção, ocorreram na freguesia de Bonfim

(10%) e na freguesia de Ramalde (7%). Em relação às restantes freguesias as ocorrências monitorizadas foram pouco significativas (Anexo XIX).

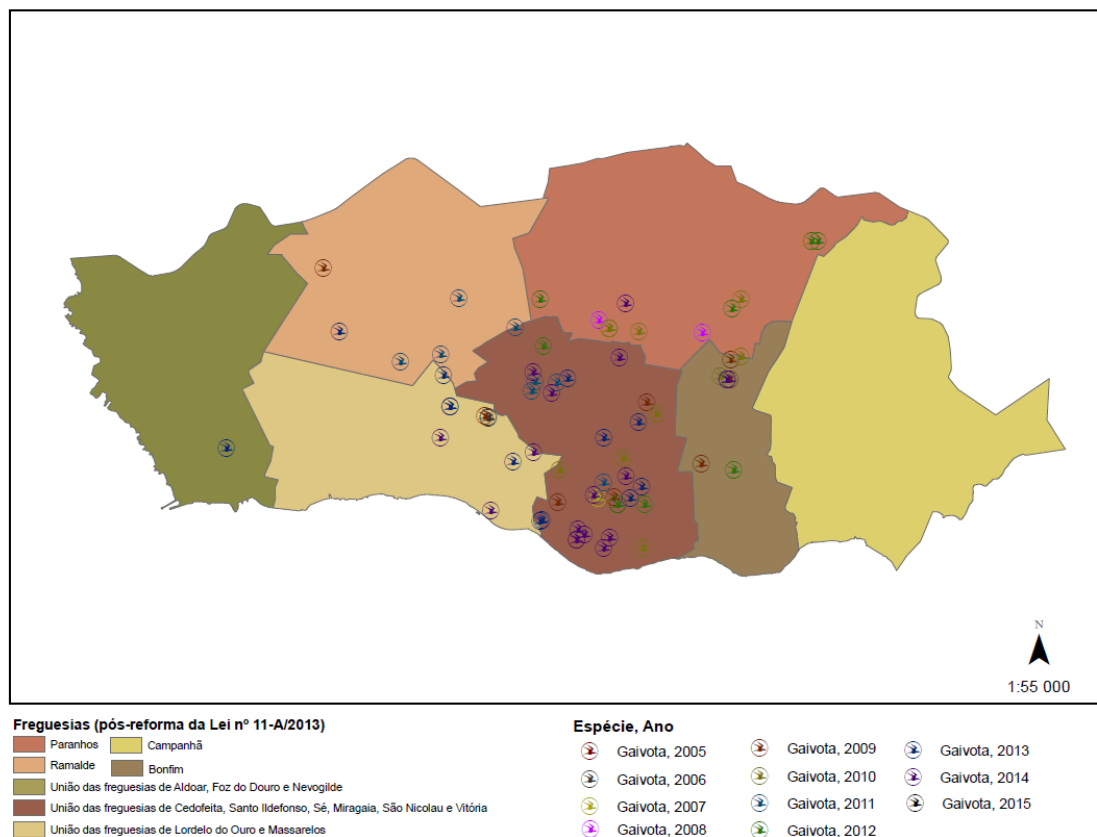


Figura 37: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção provocados pela presença de juvenis de gaivotas na cidade, desde o início do ano de 2005 até maio de 2015. Número total corresponde a 70 dados (CMP, 2015)

Outra das situações bastante incomodativa para os cidadãos da cidade do Porto é a presença de ninhos, nos telhados e beirais dos edifícios, pelo que tem sido monitorizados, desde o início de 2006 até maio de 2015, os pedidos de intervenção referentes a ninhos construídos pelas populações de gaivotas. Este tipo de ocorrência tem sido verificado com grande frequência na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória (46%). Nas restantes freguesias também se detetaram a construção de ninhos, mas as ocorrências monitorizadas foram menos significativas, ou seja, na freguesia de Paranhos os pedidos de intervenção registados correspondem a 15%, na União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos correspondem a 12%, na freguesia de Bonfim as ocorrências monitorizadas abrangem os 12%, na freguesia de Ramalde correspondem a 12% de pedidos de intervenção rececionados e, na União das freguesias de Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde registou-

se, aproximadamente, 3% dos pedidos de intervenção rececionados, conforme é possível observar através da figura 38 (Anexo XX).

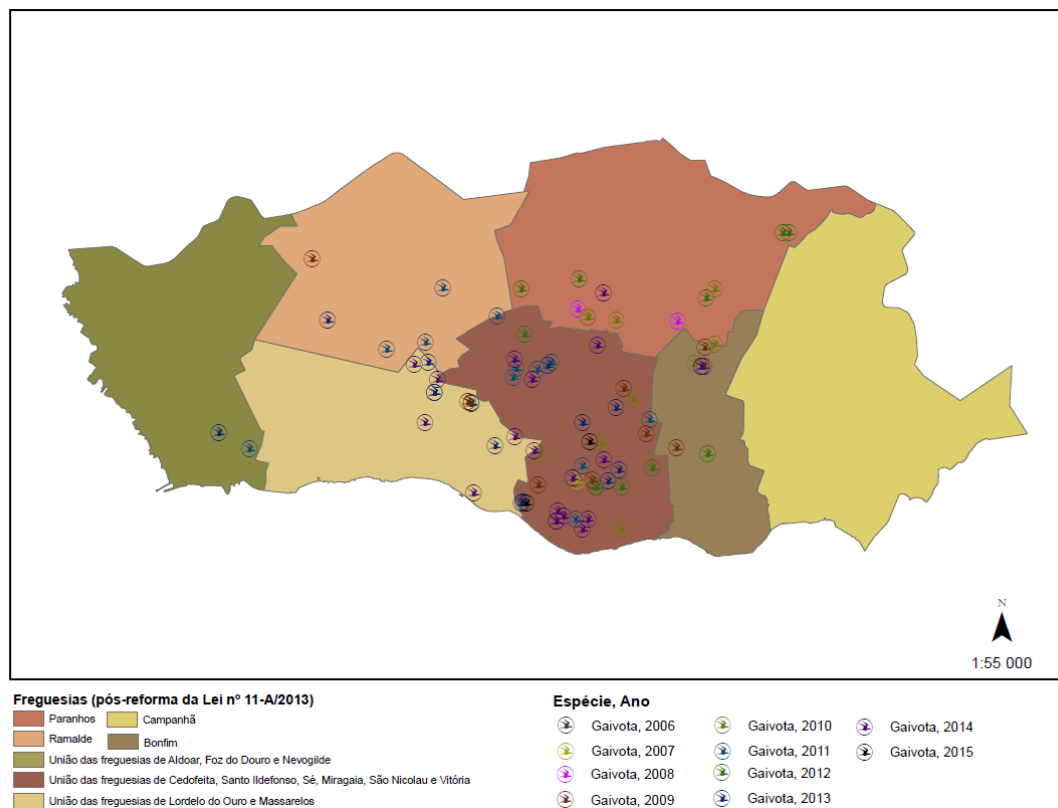


Figura 38: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção provocados pela presença de ninhos de gaivotas, em telhados e beirais dos edifícios, na cidade, desde o início de 2006 até maio de 2015.. Número total corresponde a 82 dados (CMP, 2015)

Através da análise temporal e espacial foi possível determinar, de uma forma geral, a evolução das gaivotas, ao longo dos últimos anos. Ou seja, com os dados analisados verificamos que a época do ano mais propícia a um número maior de ocorrências, nomeadamente, de pedidos de intervenção referentes a gaivotas, ocorre na época de reprodução da espécie, ou seja, na primavera e no verão, aumentando, assim, o número de efetivos na cidade. Para além disso, as gaivotas adultas para proteger as suas crias, por vezes, tornam-se mais agressivas o que, por conseguinte, promove o aumento de pedidos de intervenção por parte dos cidadãos. Outro grande motivo que leva a pedidos de intervenção, corresponde à presença de ninhos, em telhados e beirais de edifícios, na cidade, o que promove diversos impactes negativos, já mencionados no capítulo *enquadramento ambiental*.

No entanto verificamos, através dos dados analisados, que nestes últimos anos, as gaivotas têm-se tornado espécies bem adaptadas ao clima que se tem vivenciado, ao

longo dos meses, nas cidades, nomeadamente, na cidade do Porto e, um dos grandes motivos desta adaptação deve-se ao facto de encontrarem recursos alimentares com bastante facilidade. Com tal, outro tipo de pedido de intervenção, rececionado no Canil Municipal do Porto com frequência, corresponde às atitudes dos cidadãos que têm tendência em alimentar as gaivotas, tornando o local, sujo com resíduos alimentares, o que poderá potenciar o aparecimento de problemas, tanto na saúde pública como também no ambiente.

Relativamente aos dados utilizados, para proceder à análise espacial ao longo dos últimos anos, verificamos que a maioria dos pedidos de intervenção ocorreram nas freguesias próximas do Rio Douro e no centro histórico da cidade do Porto, ou seja, na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória, na freguesia de Bonfim e na União das freguesias de Lordelo do Ouro e Massarelos. Estes locais são mais apreciados por esta espécie porque situam-se perto da marginal do Rio Douro, facilitando, assim, a aquisição de recursos alimentares. Para além disso, o centro histórico da cidade contém ótimos locais de repouso e abrigo para as gaivotas, tornando-se áreas muito procuradas por esta espécie. No entanto, verificamos também que as gaivotas foram-se adaptando cada vez mais à cidade do Porto e aos recursos que ela fornece, tornando-se problemática nas freguesias mais afastadas do rio, nomeadamente, na freguesia de Paranhos.

Na cidade do Porto, as gaivotas propiciam diversos impactes negativos, já supramencionados no capítulo *enquadramento ambiental*. Assim sendo, de forma a ter um controlo mais ativo por parte da CMP, de acordo com as suas funções e faculdades, tem-se atuado nos locais onde se verifica um número maior de pedidos de intervenção rececionados, de forma a promover a existência de um equilíbrio do número das espécies de gaivotas, que permita a coabitação com os cidadãos da cidade e, consequentemente, melhorar a saúde pública e o bem-estar animal.

De forma a atuar eficientemente existem, já no mercado, algumas empresas aptas e especializadas para a implementação de medidas a combater os problemas causados pelas espécies e, em parceria com essas entidades especializadas e com autarquias vizinhas, a CMP tem em vigor estratégias de controlo de Larídeos, nomeadamente, a alteração das práticas humanas, de forma a eliminar ou minimizar, acentuadamente, a disponibilidade de recursos alimentares para as gaivotas. Estas ações de sensibilização se forem implementadas adequadamente e, se os cidadãos colaborarem de forma ativa e tomarem consciência das informações fornecidas, é considerada a medida mais eficaz na redução das populações de Larídeos na cidade do Porto, a longo prazo. Os serviços

municipais de limpeza têm um papel de extrema importância a desempenhar, devendo estes ter especial atenção nos locais onde se receciona um maior número de pedidos de intervenção, apontados anteriormente.

Outra estratégia adotada pela CMP é a colocação de dispositivos físicos de proteção, como por exemplo, a utilização de redes, cabos e espigões, de forma a impedir o poiso das gaivotas nos edifícios e no mobiliário urbano público. Esta solução é eficaz e, com resultados a curto prazo, na proteção do património da cidade. Em caso de edifícios privados, as autarquias poderão divulgar informações aos cidadãos, de forma a esclarecer como devem atuar e a quem devem alertar, face aos problemas provocados pelas gaivotas.

Outro método que poderá ser utilizado são os métodos sonoros, sendo estes eficazes, a curto prazo, para afugentar as espécies de Larídeos, através da emissão de sons de alarme e stress de gaivotas, sons dos seus predadores naturais e sons artificiais. No entanto, em zonas onde a disponibilidade de recursos alimentares é elevada, com o tempo, este método deixa de ser eficaz (CIIMAR, 2011).

Por fim, outra medida que pode ser aplicada consiste na redução dos efetivos da(s) espécie(s) alvo, através do abate e/ou remoção e esterilização dos seus ovos e dos seus ninhos. No entanto, esta ação, apesar de reduzir o número de crias em potencial, nos próximos anos, não remove a espécie *Laridae* na cidade e, terá de ser aplicada, todos os anos, para que se torne eficaz. Além disso, esta medida fará com que esta espécie procure novos abrigos em outros locais, pelo que é imprescindível aplicar precauções adequadas.

Para complementar a análise efetuada pretendemos compreender os aspetos positivos e negativos que a implementação dos métodos de gestão têm nesta espécie e, definir os pontos fortes e pontos fracos que estes proporcionam nas cidades, bem-estar animal e na saúde pública. Para tal foi efetuada uma análise SWOT:

Pontos Fortes (Strenghts):

- ✓ Controla a distribuição espacial das gaivotas, tornando-as mais próximas do seu habitat natural (zona costeira);
- ✓ Reduz o número de ninhos de gaivotas nas cidades;
- ✓ Diminui o número de gaivotas nas cidades;
- ✓ Reduz o número de pedidos de intervenção para o Canil Municipal;
- ✓ Melhora a qualidade ambiental, a saúde pública e o bem-estar animal nas cidades.

Pontos Fracos (Weaknesses):

- ✓ Recursos financeiros escassos para implementar métodos de controlo eficientes, em locais privados;
- ✓ Dificuldade em eliminar e/ou reduzir os recursos alimentares disponíveis;
- ✓ Reduzida colaboração dos cidadãos no controlo das gaivotas nas cidades.

Oportunidades (Opportunities):

- ✓ Desenvolvimento de uma estratégia de base que permite a implementação no controlo de outras espécies;
- ✓ Criação de condições para o desenvolvimento sustentável de espécies nativas;
- ✓ Desenvolvimento de ações de sensibilização para a sociedade em geral, de forma a melhorar a qualidade de vida nas cidades e o efeito dos programas de gestão das gaivotas.

Ameaças (Threats):

- ✓ Necessidade de implementação periódica dos métodos de controlo;
- ✓ Dificuldade em assegurar a eficácia dos métodos a longo prazo.

Pombas

Para compreender a evolução temporal da população de pombas na cidade do Porto, foram inseridos 404 dados relativos a pedidos de intervenção, por diversas situações de incómodo, como referidas no capítulo *enquadramento ambiental*. Estes dados, desde o início de 2004 até maio de 2015, abrangem animais vivos, como também animais mortos, encontrados na via pública ou em locais particulares (Tabela 14).

Tabela 14: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a populações de pombas (vivas e mortas) (CMP, 2015)

Pombas	Pedidos de intervenção
Animal morto	214
Animal vivo	190
Total	404

Para além de fazer uma análise temporal, também procedemos a uma análise espacial, ou seja, com os dados obtidos tentamos caracterizar a evolução espacial das populações de pombas na cidade do Porto, durante o período compreendido desde o início de 2014 até maio de 2015, através do *software* ArcGIS, como referido no capítulo *metodologia*. Foram inseridos 37 dados referentes a pedidos de intervenção por diversas situações de incómodos provocados por esta espécie.

Face ao exposto, existem diversos indicadores disponíveis que permitem compreender a evolução temporal das populações de pombas na cidade do Porto. Este tipo de informação foi recolhida através dos pedidos de intervenção rececionados, desde o início de 2004 até maio de 2015, por situações de incomodidade que propiciam diversos impactos negativos na saúde pública e bem-estar animal (figura 39).

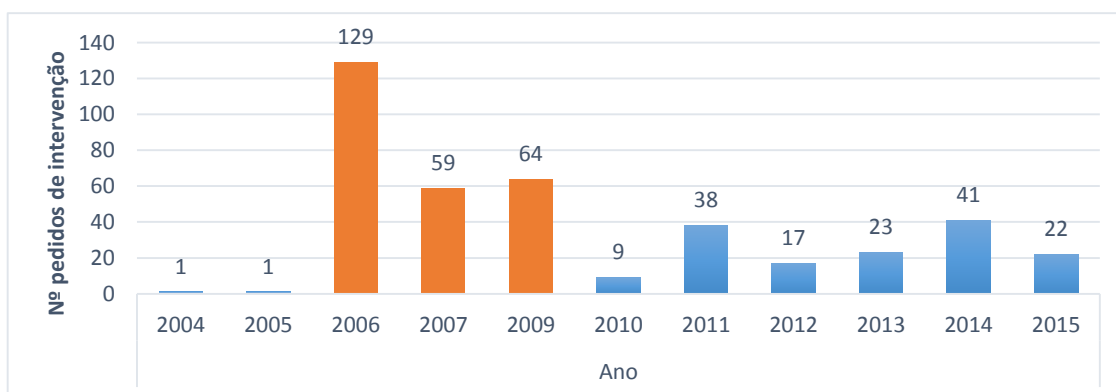


Figura 39: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a populações de pombas (vivas e mortas). Número total corresponde a 404 dados (CMP, 2015)

Através da figura 39, podemos analisar que, ao longo dos anos, houve diversos pedidos de intervenção para a recolha de pombas vivas e mortas, na via pública ou noutros locais, que constituem risco para a saúde pública e bem-estar animal. Nos anos 2004, 2005 e 2008 não se registaram dados conclusivos, no entanto, os anos 2006, 2007 e 2009, foram os anos onde se registaram mais pedidos de intervenção. A partir de 2009 até à data atual, os pedidos de intervenção referentes a populações de pombas foram diminuindo significativamente. No entanto, estas espécies, atualmente, ainda são consideradas problemáticas para as cidades, nomeadamente, para a cidade do Porto. De acordo com a figura 40, que representa o número total de pedidos de intervenção, ao longo dos meses, desde o início de 2004 até maio de 2015, podemos verificar que os meses com um número maior de ocorrências ocorre desde o início do mês de março até ao fim do mês de julho, ou seja, na primavera e no verão, época do ano onde a reprodução é mais intensa.

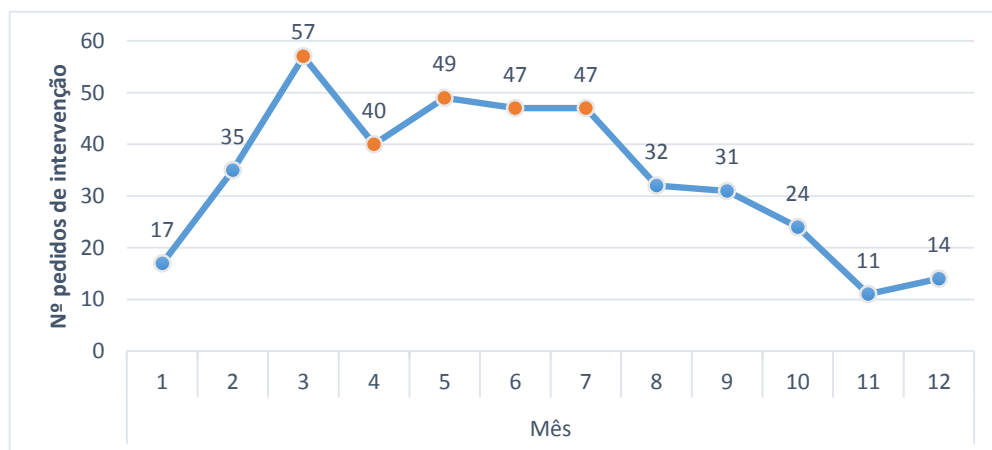


Figura 40: Pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto, durante cada mês, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a populações de pombas (vivas e mortas). Número total corresponde a 404 dados (CMP, 2015)

Face ao exposto, os resultados dos indicadores apresentados permitem deduzir a existência de um aumento tendencial da população de pombas na cidade do Porto, desde o início de 2006 até ao final de 2009. No entanto, após esse ano até à data atual, verificou-se uma diminuição das ocorrências, referentes a esta espécie e, um dos motivos que poderá ter provocado esta diminuição foi o aparecimento das populações de gaivotas na cidade e, que se tornaram numa espécie mais dominante e problemática em relação às pombas. Contudo, como referi anteriormente, as pombas ainda são consideradas problemáticas nas cidades, principalmente, na primavera e no verão, porque conseguem adaptar-se facilmente a diversos locais da cidade, como beirais e chaminés, com o intuito de construírem os seus ninhos e reproduzirem-se.

Para complementar o estudo sobre a evolução das pombas na cidade do Porto, nomeadamente, com a evolução espacial desta espécie, construiu-se uma carta municipal onde foi possível analisar, detalhadamente, os locais com um risco mais elevado para o aparecimento de problemas a nível de saúde pública, como também a nível ambiental, desde o início de 2014 até maio de 2015 (figura 41).

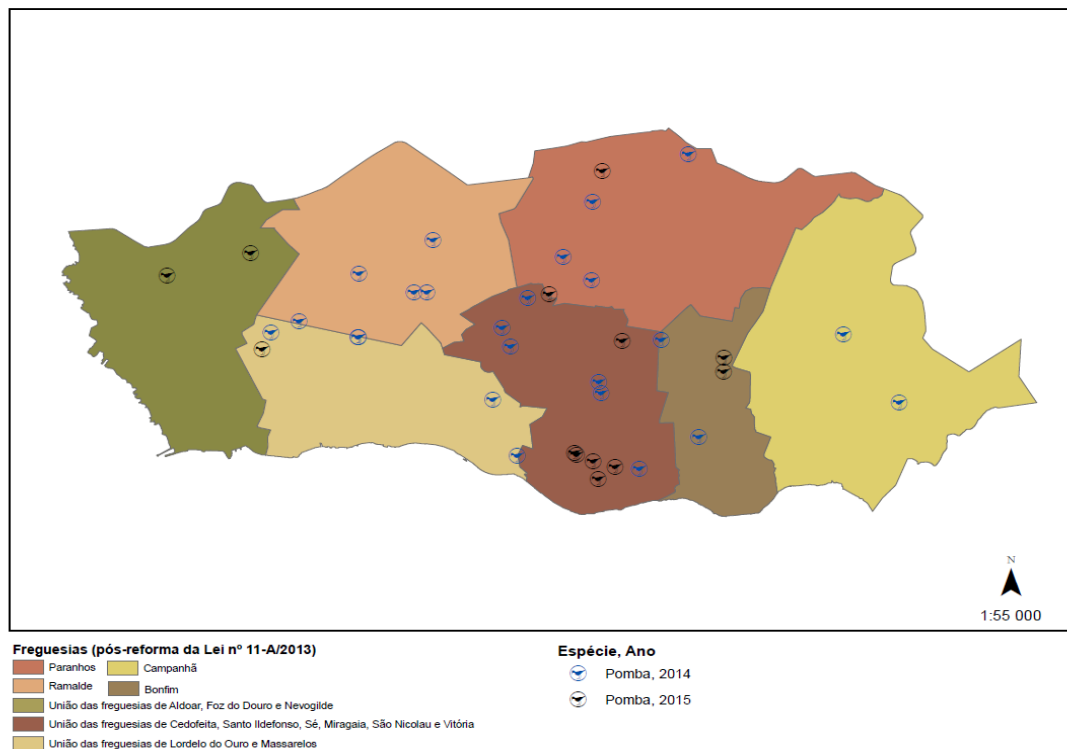


Figura 41: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, por situações de incomodidade provocadas pelas pombas, desde o início de 2014 até maio de 2015. Número total corresponde a 37 dados. (CMP, 2015)

Como podemos observar na figura 41, entre o início de 2014 até maio de 2015, o número de pedidos de intervenção ocorreram com uma maior frequência na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória. Nesta união de freguesias o número de pedidos de intervenção corresponde a, aproximadamente, 35% dos dados analisados enquanto que, nas restantes freguesias da cidade do Porto a percentagem destas ocorrências tem sido pouco significativa (Tabela 15) (Anexo XXI).

Tabela 15: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativos a populações de pombas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada. Número total de 37 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	2
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	13
Lordelo do Ouro e Massarelos	4
Bonfim	3
Campanhã	3
Paranhos	6
Ramalde	6
Total	37

Através da análise temporal e espacial, foi possível determinar, de uma forma geral, a evolução das pombas, ao longo dos últimos anos. Ou seja, com os dados analisados verificamos que a época do ano mais propícia a um número maior de ocorrências, nomeadamente, de pedidos de intervenção referentes a pombas, corresponde à época da primavera, ou seja, altura do ano em que o número de reprodução das pombas é mais elevado. No entanto, verificamos através dos dados analisados que, nestes últimos anos, o número de pedidos de intervenção relativos a pombas têm diminuído significativamente, comparativamente com as populações de gaivotas na cidade do Porto. Ou seja, esta diminuição pode ser explicada através da competição entre espécies, tanto por alimento como também por locais de repouso e refúgio e, como as pombas são espécies menos aptas, quando comparadas com as gaivotas, tem-se verificado que o número de pedidos de intervenção tem vindo a diminuir, ao longo destes últimos anos.

Em relação aos dados utilizados para efetuar a análise espacial, ao longo dos anos, verificamos que os pedidos de intervenção ocorreram, maioritariamente, nas freguesias do centro histórico da cidade, ou seja, na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória, por conter locais adequados para repouso e abrigo para estas aves.

Na cidade do Porto, as pombas são consideradas outra espécie que propicia diversos impactes negativos (mencionados no capítulo *enquadramento ambiental*). Assim, de forma a ter um controlo ativo e eficaz, a CMP em parceria com entidades competentes e autarquias vizinhas, tem vindo a atuar em locais onde se verifica pedidos de intervenção por parte dos cidadãos, de forma a melhorar a saúde pública e o bem-estar animal. Como tal, as estratégias em vigor da CMP corresponde às mesmas aplicadas na gestão das populações de Larídeos, já mencionadas anteriormente, pelo que os aspetos positivos e negativos dos métodos de gestão aplicados e os pontos fortes e fracos que propiciam nas cidades, bem-estar animal e na saúde pública são semelhantes aos mencionados na análise SWOT feita para as gaivotas, como é possível observar de seguida:

Pontos Fortes (Strengths):

- ✓ Controla a distribuição espacial das pombas, tornando-as mais próximas do seu habitat natural (áreas rochosas, geralmente na costa);
- ✓ Diminui o número de ninhos de pombas nas cidades;
- ✓ Reduz o número de pombas nas cidades;
- ✓ Diminui o número de pedidos de intervenção para o Canil Municipal;
- ✓ Melhora a qualidade ambiental, a saúde pública e o bem-estar animal nas cidades.

Pontos Fracos (Weaknesses):

- ✓ Recursos financeiros escassos para implementar métodos de controlo eficientes, em locais privados;
- ✓ Dificuldade em eliminar e/ou reduzir os recursos alimentares disponíveis;
- ✓ Reduzida colaboração dos cidadãos no controlo das pombas nas cidades.

Oportunidades (Opportunities):

- ✓ Desenvolvimento de uma estratégia de base para a implementação no controlo de outras espécies;
- ✓ Criação de condições para o desenvolvimento sustentável de espécies nativas;
- ✓ Desenvolvimento de ações de sensibilização para a sociedade em geral, de forma a melhorar a qualidade de vida nas cidades e o efeito dos programas de gestão das pombas.

Ameaças (Threats):

- ✓ Necessidade de implementação periódica dos métodos de controlo;
- ✓ Dificuldade em garantir a eficácia dos métodos a longo prazo.

4.2. *Vespa velutina*

No decorrer deste relatório de estágio foram implementadas medidas de vigilância e controlo para prevenir a disseminação da *Vespa velutina*, nomeadamente a colocação de armadilhas seletivas artesanais, que continha no seu interior um preparado específico, à base de vinho verde branco, cerveja branca e groselha, indicado para atrair insetos, como a vespa asiática.

Como referido no capítulo *metodologia*, inicialmente, foram identificados 31 locais municipais estratégicos com potencial para a colocação de armadilhas seletivas artesanais. Estes locais foram estipulados por apresentarem as condições favoráveis para albergar estes insetos e/ou porque já tinham sido localizados e identificados ninhos da vespa asiática. Assim, para prevenir a construção de ninhos deste inseto na cidade do Porto, foram colocadas armadilhas seletivas artesanais em alguns locais municipais estratégicos (Figura 42).



Figura 42: A - Armadilha entomológica seletiva artesanal; B – Colocação de armadilha entomológica seletiva artesanal num local estratégico (CMP, 2015)

Posteriormente, no decorrer da colocação das armadilhas seletivas artesanais, foram mapeados geograficamente os locais municipais prioritários para, no futuro, efetuar uma monitorização e controlo desta espécie (Figura 43).

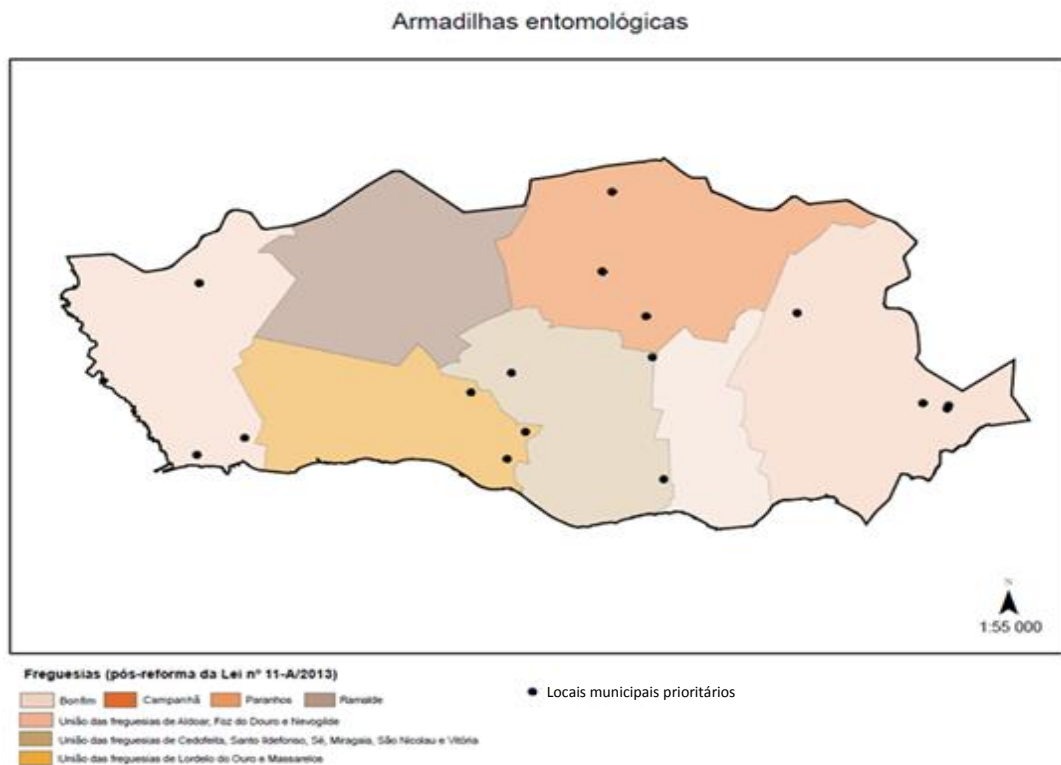


Figura 43: Representação dos locais municipais onde foram colocadas armadilhas entomológicas (CMP, 2015)

No entanto, como este projeto ainda está no início, os locais onde se colocaram as armadilhas seletivas artesanais ainda estão a ser estudados, pelo que poderão vir a ser alterados, uma vez que poderão estar num local de fácil acesso e serem vandalizados ou por não estarem no local mais adequado para a captura e o controlo da *Vespa velutina* (Anexo IV).

Considerações finais

5. Considerações finais

5.1. Síntese do estudo

Determinadas investigações revelam que as crescentes tendências no movimento global de pessoas e bens e, o número e o impacto das espécies nas cidades pode crescer, significativamente, no futuro. Além disso, as mudanças climáticas que se tem vivenciado, poderão proporcionar novas oportunidades para diversas espécies proliferarem e, se reproduzirem nas zonas urbanas.

Alguns cientistas defendem que as invasões de determinadas espécies devem ser gerenciadas como desastres naturais, motivo pelo qual, a prevenção dos impactos negativos das espécies, devem ser um requisito fundamental nas estratégias de conservação, tanto a nível europeu como também a nível global.

A melhor forma de lidar com as ameaças das espécies para a biodiversidade e para a sociedade nas cidades, é através da implementação de diversas medidas de prevenção e medidas de mitigação, deteção precoce e respostas rápidas a novas incursões. No entanto, devido à escassez de informação e ações de sensibilização e, da ausência de legislações adequadas e especializadas a nível europeu, a questão das espécies consideradas pragas urbanas e o seu impacto ambiental, têm sido muitas vezes subestimado, principalmente, para as espécies que não prejudicam, diretamente, a saúde pública e a qualidade ambiental.

Ao longo do estudo, foi possível identificar diferentes tipos de impactos causados pelas espécies, nomeadamente, impactos na biodiversidade, na saúde pública, no bem-estar animal e nas atividades económicas.

Relativamente aos impactos na biodiversidade, poderemos deduzir que as espécies estudadas começam a competir com outras espécies locais, com o intuito de se adaptarem e sobreviverem nas cidades. Nestes casos, as espécies mais aptas conseguem sobreviver e reproduzir-se com mais sucesso. Outro grande impacto que se verifica é a transmissão ou causa de doenças nas espécies locais e, a alteração dos locais onde invadem.

As espécies estudadas também propiciam diversos impactos negativos na saúde pública, porque são ótimos vetores de doenças e, como consequência, poderão originar a causa de diversas doenças, tendo impactos graves na saúde do Homem.

Em relação aos impactos negativos nas atividades económicas nas cidades, é possível afirmar que diversas espécies, que se adaptam em meio urbano, começam por deteriorar as estruturas

dos edifícios e, de forma a prevenir ou a melhorar esta situação, as autarquias investem em estratégias de gestão de pragas urbanas e na reabilitação dos edifícios.

Na cidade do Porto, as espécies que proporcionam estes impactes negativos são as gaivotas e as pombas e, mais recentemente, tem-se verificado que para além destas espécies mencionadas, futuramente, a cidade do Porto poderá ser invadida por uma nova espécie, que se designa por *Vespa velutina*, caso não seja implementada medidas preventivas adequadas.

Com a realização deste relatório de estágio, foi possível caraterizar, temporal e espacialmente, a evolução das gaivotas e das pombas, ao longo dos últimos anos, na cidade do Porto.

Relativamente à distribuição temporal das gaivotas, foi possível observar que os pedidos de intervenção são mais frequentes durante a época de reprodução e nidificação, que corresponde desde o início do mês de março até o final do mês de setembro (primavera e verão). Isto deve-se, porque esta espécie adapta-se, facilmente, a diversos locais da cidade, para construir os seus ninhos e proteger as suas crias. Além disso, podemos constatar que, durante este período de tempo, as gaivotas tornam-se mais agressivas, com o intuito de proteger os ninhos e as crias e, a procura de alimento, pela cidade, é mais frequente.

Em relação à distribuição espacial das gaivotas, analisamos que a maioria dos pedidos de intervenção ocorreram nas freguesias próximas do Rio Douro e no centro histórico da cidade do Porto, uma vez que são locais ótimos de repouso e abrigo e, de acesso fácil a recursos alimentares para as gaivotas. No entanto, constatamos que esta espécie, ao longo dos últimos anos, foi-se adaptando em outros locais afastados do rio. Neste trabalho, como referido, também procedemos à análise temporal e espacial, ao longo dos últimos anos, de forma a caraterizar a evolução das pombas na cidade do Porto. Com os dados recolhidos e analisados, verificamos que os pedidos de intervenção referentes a esta espécie ocorreram, maioritariamente, durante a época da primavera, ou seja, na altura do ano em que o número de reprodução e nidificação das pombas é mais elevado. Contudo, observamos que, nestes últimos anos, os pedidos de intervenção, referentes a esta espécie, têm diminuído, comparativamente com os pedidos de intervenção relativos a gaivotas. Ou seja, com estes resultados podemos deduzir que esta diminuição pode ter sido influenciada pela competição que existe entre as espécies, tanto por alimento, como também por locais de repouso e refúgio.

Relativamente à distribuição espacial das pombas, ao longo dos anos analisados, observamos que os pedidos de intervenção ocorreram, maioritariamente, nas freguesias

do centro histórico da cidade, dado que contêm condições favoráveis para o repouso e abrigo desta espécie.

5.2. Perspetivas futuras

De forma a gerir e controlar estas populações em meio urbano, nomeadamente, na cidade do Porto, sugere-se a implementação contínua de medidas eficientes. Como estratégias eficazes, a médio e longo prazo, poderemos referir a promoção de ações de sensibilização e esclarecimento, com o intuito de alterar as práticas humanas, de forma a eliminar ou minimizar a disponibilidade de recursos alimentares para as pragas urbanas.

Os serviços municipais de limpeza também são fundamentais para uma boa gestão destas pragas urbanas, porque se tiverem especial atenção nos locais onde se regista um maior número de pedidos de intervenção, o controlo destas espécies torna-se mais eficiente.

Outra solução, apontada como eficaz na gestão das pragas urbanas, é a colocação de dispositivos físicos de proteção, antes da época de reprodução e nidificação das espécies, uma vez que estes impedem o poiso das aves, consideradas pragas urbanas, nos edifícios e no mobiliário urbano público.

Outro método, que poderá ser utilizado, mas que apenas se torna eficaz a curto prazo, são os métodos sonoros, que permitem afugentar as espécies de aves, consideradas pragas urbanas, através da emissão de sons de alarme e stress, sons dos seus predadores naturais e sons artificiais.

Por fim, outra estratégia que pode ser aplicada consiste na redução dos efetivos da(s) espécie(s) alvo, através do abate e/ou remoção e, esterilização dos seus ovos e dos seus ninhos. Contudo, esta ação, apesar de reduzir o número de crias em potencial, nos próximos anos, não remove a espécie na cidade e, terá de ser aplicada todos os anos para que se torne eficaz. Além disso, esta medida fará com que as espécies procurem novos abrigos em outros locais, pelo que é imprescindível aplicar precauções adequadas.

Relativamente à *Vespa velutina*, o projeto que foi iniciado na CMP ainda necessita de sofrer alguns ajustes para que a vigilância e o controlo desta praga urbana seja eficiente. Posto isto, em parceria com as autarquias vizinhas e entidades competentes, as medidas implementadas e os hábitos adotados permitirão mitigar os impactos negativos causados pela espécie e prevenir a sua disseminação na cidade.

Em suma, é imprescindível efetuar mais pesquisas, perceber o comportamento das pragas urbanas, de forma mais detalhada e, obter o máximo de conhecimento sobre a sua reprodução em ambiente urbano. Com tal, no futuro, será possível propor e implementar estratégias adequadas para a mitigação e o controlo das pragas urbanas nas cidades, com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, promover um desenvolvimento sustentável do meio ambiente e o bem-estar animal.

Bibliografia e *webgrafia*

6. Bibliografia e *webgrafia*

A Vespa velutina em Portugal. (16 de Novembro de 2012). Obtido de Nuceartes: <http://nuceartes.blogs.sapo.pt/11446.html>

APA. (2015). *O clima em Portugal*. Ministério do Ambiente, Ordenamento do território e Energia.

Angus Council. (2014). *The control roof-nesting gulls*. An advisory booklet produced by Angus Council Environmental & Cosumer protection. Obtido em Novembro de 2014

Arizaga, et al. (2009). *Distribución y tamaño de la población de la Gaviota Patiamarilla Larus michahellis lusitanus en el País Vasco: tres décadas de estudio*. Revista Catalana d'Ornitologia 25: 32-42. Obtido em Novembro de 2014

BBC News. (10 de Setembro de 2012). Why are these so many seagulls in cities? *BBC News*. Obtido em 2015, de <http://www.bbc.com/news/magazine-19490866>

CML (2009). *Ambiente - Caracterização Climática*. Lisboa.

Carvalho, P., & Calado, V. (2007). *Estatística Ambiental e Técnicas de Informação Geográfica*. Universidade Nova de Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia.

CIIMAR. (2011). *Controlo da População de Gaivotas na Área Metropolitana do Porto*. Porto. Obtido em Novembro de 2014

CMP. (10 de Abril de 2015). *Direções Municipais*. Obtido em 10 de Abril de 2015, de <http://www.cm-porto.pt/direccoes-municipais>

CMP. (2015). Armadilhas entomológicas seletivas artesanais. Porto

CMP. (2015). Estratégia para a Sustentabilidade da Cidade do Porto.

CMP. (2015). *Gaivotas*. Obtido de Controlo Populações Animais: http://www.cm-porto.pt/controlo-de-populacoes-animais/teste_89

CMP. (2015). *IMP-20 - Registo de Alertas do Canil Municipal do Porto*.

CMP. (2015). *Locais a monitorizar na Cidade do Porto para o controlo da Vespa velutina*. Porto.

- CMP. (2015). *Pombas*. Obtido de Controlo Populações Animais: <http://www.cm-porto.pt/controlo-de-populacoes-animais/pombas>
- CMP. (2015). Reclamações e pedidos de intervenção efetuados para o Canil Municipal do Porto. Porto.
- CMP. (2015). *Vespa velutina*. Obtido de Controlo Populações Animais: <http://www.cm-porto.pt/controlo-de-populacoes-animais/roedores>
- Código Regulamentar do Porto nº275/2008. (19 de Março de 2008). Diário da República nº56 - 2ª série. *Câmara Municipal do Porto. Edital nº275/2008*. Obtido em Janeiro de 2015
- Comissão das Comunidades Europeias. (11 de Junho de 2003). Uma estratégia europeia de ambiente e saúde. Bruxelas.
- Comissão das Comunidades Europeias. (22 de Maio de 2006). Travar a perda de biodiversidade até 2010 - e mais além. *Preservar os serviços ecossistémicos para o bem-estar humano*. Bruxelas.
- Comissão Europeia. (3 de Maio de 2011). Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. Bruxelas.
- Conselho das Comunidades Europeias. (21 de Maio de 1992). Diretiva 92/43/CEE do Conselho. *Preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens*. Obtido em Fevereiro de 2015
- Conselho Europeu. (2013). Um ambiente saudável e sustentável para as futuras gerações. *Compreender as políticas da União Europeia* (p. 16). Bruxelas: União Europeia.
- Decreto-Lei nº140/99. (24 de Abril de 1999). Diário da República nº96/99 - I - Série - A. *Ministério do Ambiente. Lisboa*. Obtido em Novembro de 2014
- Decreto-Lei nº565/99. (21 de Dezembro de 1999). Ministério do Ambiente. Obtido em Março de 2015
- Decreto-Lei nº254/2007. (12 de Julho de 2007). Diário da República nº133 - 1ª série. *Ministério do Ambiente, do Ordenamento do território e do desenvolvimento regional*. Obtido em Janeiro de 2015

Despacho nº 27660/2008. (29 de Outubro de 2008). Ministério da Administração Interna e do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. *Diário da República*, 2º série - Nº 210.

Direção Geral de Alimentação e Veterinária. (2015). *Plano de ação para a vigilância e controlo da Vespa velutina em Portugal*.

Diretiva 92/43/CEE. (21 de Maio de 1992). Jornal Oficial das Comunidades Europeias nº L 206/7. *Relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagem*. Obtido em Fevereiro de 2015

Diretiva 2009/147/CEE. (30 de Novembro de 2009). Parlamento Europeu e do Conselho. Jornal Oficial da União Europeia L.20/7. *Relativa à conservação das aves selvagens*. Obtido em Fevereiro de 2015

DMGA. (2015). *Divisão Municipal de Gestão Ambiental*.

Gonçalves. F. (2015). *Competição*. Obtido em 2015, de InfoEscola - Navegando e Aprendendo: <http://www.infoescola.com/ecologia/competicao/>

Gaivotas na cidade. (2015). *Espécies de Gaivotas mais problemáticas*. (CIIMAR - amporto) Obtido de Gaivotas na cidade: <http://www.cgmdesign.net/gaivotas/especies.htm>

Get tough on gulls! (23 de Fevereiro de 2013). *The Gazette*. Obtido em 2015, de <http://www.blackpoolgazette.co.uk/news/community/community-news/get-tough-on-gulls-1-5439835>

IAPMEI. (2015). Gerir - Guias práticos de suporte à gestão. Obtido de <http://www.iapmei.pt/iapmei-art-03p.php?id=2344>

INE. (2015). Instituto Nacional de Estatística. Portugal. Obtido de Portal do Instituto Nacional de Estatística: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados

Instituto Geográfico Português. (2007). *Cartografia de Risco de Incêndio Florestal*. Porto.

Instituto Português do Mar e da Atmosfera. (2009). *Boletim Climatológico Anual*. Ministério de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior: Instituto de Meteorologia, I.P.

- Instituto Português do Mar e da Atmosfera. (2010). *Boletim Climatológico Anual*. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior: Instituto de Meteorologia, I.P.
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera. (2011). *Boletim Climatológico Anual*. Ministério de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior: Instituto de Meteorologia, I.P.
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera. (2012). *Boletim Climatológico Anual*. Ministério de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior: Instituto de Meteorologia, I.P.
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera. (2013). *Boletim Climatológico Anual*. Ministério de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior: Instituto de Meteorologia, I.P.
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera. (2014). *Boletim Climatológico Anual*. Ministério de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior: Instituto de Meteorologia, I.P.
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera. (2015). *Clima Urbano*. Porto: Ministério do Ambiente, Ordenamento do território e Energia.
- Laó, C. (2008). *La problemática de las gaviotas en Asturias - El caso del Vertedero Central de COGERSA*. Asturias.
- Lei nº69/2014. (29 de agosto de 2014). *Diário da República*. 1ª. série - Nº166.
- Molina, B. (Ed.). (2009). *Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo*. Madrid: SEO/BirdLife.
- Monteiro, T. (2012). *Mapeamento de Riscos Ambientais no Município de Vila Nova de Gaia*. Faculdade de Ciência, Universidade do Porto.
- Moreira, T. (2015). *Gaivotas na Cidade: Controlo da População*. Porto.
- Moreira, T. (2015). Ninho de gaivotas com três ovos. Porto.
- Moreira, T. (2015). *Placa de identificação para o "Plano de Monitorização de Vespa velutina"*. Porto.
- Natal, D. (2015). *Pragas Urbanas (Diptera: Culicidae): Impactos das atividades de controle na saúde pública*. São Paulo.

- No more Birds. (17 de Setembro de 2013). *How to stop seagulls nesting behind a chimney stack*. Obtido de No more Birds: <https://nomorebirds.wordpress.com/2013/09/17/how-to-stop-seagulls-nesting-behind-a-chimney-stack-2/>
- Nunes, C., Martines, D., Fikaris, S., & Queiróz, L. (1997). *Avaliação da população canina da zona urbana do Município de Aracatuba*. São Paulo. Brasil: Rev. Saúde Pública. 31(3):308-9.
- Parque Biológico. (2004). *Parque Biológico de Gaia*. Gaia.
- Partidario, M. R. (2015). *Integração dos Serviços dos Ecossistemas na Avaliação de Impactos*. Portugal: Agência Portuguesa do Ambiente.
- Pires, P. (2005). *Desenvolvimento de uma metodologia de avaliação de riscos ambientais para a elaboração de planos de emergência*. Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade Nova Lisboa: Dissertação de Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica. Obtido em Março de 2015
- Porto Património Mundial. (2015). Obtido de <http://www.portopatrimoniomundial.com/porto-localizacao-geografica.html>
- Prefeitura de Florianópolis. (2015). *Controle de pombos urbanos*. Florianópolis.
- Santos, F. (2011). *Análise Populacional Genética de Larus Dominicanus através do uso de microssatélites*. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.
- Silvino, S. (16 de Agosto de 2013). Águias varrem gaivotas da pontinha. *Tribuna da Madeira*. Obtido em 2015, de <http://www.tribunadamadeira.pt/?p=12040>
- Simões, R. (2009). *Gaivotas como reservatório e vector de Escherichia coli produtoras de B-lactamases de espectro alargado*. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto.
- The Highland Council. (2006). *Seagull Control Advice & Information*.
- Tominaga, L., Santoro, J., & Amaral, R. (2009). *Desastres Naturais: Conhecer para prevenir*. Governo do Estado de São Paulo: Instituto Geológico. Secretaria do Meio Ambiente.

Veterinária Atual. (2009). *Gaivotas "urbanas": uma praga (im)possível de controlar?*
Obtido em Novembro de 2014, de <http://www.veterinaria-atual.pt/content.aspx?menuid=56&eid=6602&bl=1>

Anexos

7. Anexos

Anexo I

Direção Municipal de Proteção Civil, Ambiente e Serviços Urbanos
Rua S. Dinis, 240
4250-434 Porto
T. +351 228 340 400
F. +351 228 349 499



REG	
-----	--

ALERTA ☐

RECLAMAÇÃO ☐

SOLICITAÇÃO ☐

RECOLHA DE ANIMAL MORTO EM DOMICÍLIO

RECOLHA DE ANIMAL MORTO NA VIA PÚBLICA

RECOLHA DE CADÁVERES EM CAMV

RECOLHA DE ANIMAL EM DOMICÍLIO

RECOLHA DE ANIMAL FERIDO NA VIA PÚBLICA

ANIMAL ERRANTE

ANIMAL AGRESSOR

INCOMODIDADE POR GAIVOTAS

INCOMODIDADE POR FOMBAS

N.º EXCESSIVO DE ANIMAIS

INSALUBRIDADE POR ANIMAIS

BEM-ESTAR ANIMAL

OUTROS

Data receção: ____ / ____ / ____

Hora Receção ____ h ____

IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE / RECLAMANTE		
NOME:		NIF:
MORADA:		
FREGUESIA:	CÓDIGO POSTAL	CONCELHO
TELEFONE:	FAX	E-MAIL
DADOS DA OCORRÊNCIA		
IDENTIFICAÇÃO DO VISADO		
MORADA		
DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA		
ATENDIMENTO EFETUADO POR: _____		ENCAMINHADO PARA: _____
ANÁLISE/ ATUAÇÃO:		
EXECUTADO POR		
DATA DE EXECUÇÃO:		HORA DE EXECUÇÃO:

Figura 44: Formulário das Reclamações/Alertas/Pedidos de intervenção/Solicitações do Canil Municipal do Porto (CMP, 2015)

Anexo II

Requerente	NIF	Morada Requerente	Telefone	Telemóvel	Local	Código postal	Freguesia	Ano	Ocorrência	Tipo de solicitação	Vivo vs morto	Encontrado/ Capturado	Espécie	Raça	Cor	Existência de Ninhos	Juvenis	Agressão	Tipo de animal	Alimentação	Colocação de armadilha	Nº capturado	Nº excessivo	Análise	Observações
x	x	x	x	x	Rua do Castelo de Numão	4250-113	Ramalde	2004	Solicitação	Recolha de animal morto	Animal morto	Via pública	Pomba	Indefinida	Não refere	Não	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	1	Não refere	Efetuada	x
x	x	x	x	x	Rua da Meditação	4150-487	Massarelos	2004	Solicitação	Recolha de animal	Animal vivo	Via pública	Gato	Indefinida	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não	Não	1	Não refere	Efetuada	x
x	x	x	x	x	Rua de João de Deus	4100-366	Ramalde	2014	Solicitação	Recolha de animal morto	Animal morto	Via pública	Gato	Indefinida	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não	Não	1	Não refere	Efetuada	Não tem chip
x	x	x	x	x	Acesso VCI (Via Panorâmica)	x	Lordelo do Ouro	2004	Solicitação	Recolha de animal morto	Animal morto	Via pública	Gaivota	Indefinida	Não refere	Não	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	1	Não refere	Efetuada	x
x	x	x	x	x	Rua de Ceula	x	Vitória	2004	Solicitação	Recolha de animal morto	Animal morto	Via pública	Gaivota	Indefinida	Não refere	Não	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	1	Não refere	Efetuada	x
x	x	x	x	x	Bairro Dr. Nuno Pinheiro Torres	x	Lordelo do Ouro	2005	Solicitação	Recolha de animal morto	Animal morto	Via pública	Pomba	Indefinida	Não refere	Não	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	1	Não refere	Animal não localizado	x
x	x	x	x	x	Rua de Santa Catarina	4000-452	Santo Ildefonso	2005	Solicitação	Recolha de animal ferido	Animal vivo	Via pública	Gaivota	Indefinida	Não refere	Não	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	1	Não refere	Efetuada	x
x	x	x	x	x	Praça do Império	x	Foz do Douro	2005	Solicitação	Recolha de animal morto	Animal morto	Via pública	Gaivota	Indefinida	Não refere	Não	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	1	Não refere	Efetuada	x
x	x	x	x	x	Rua de José Falcão	4050-315	Vitória	2005	Solicitação	Recolha de animal morto	Animal morto	Via pública	Gaivota	Indefinida	Não refere	Não	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	1	Não refere	Efetuada	x
PSP	x	x	x	x	Estrada da Circunvalação	4350-114	Campanhã	2005	Solicitação	Recolha de animal	Animal vivo	Via pública	Cão	Indefinida	Não refere	Não refere	Não	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	1	Não refere	Efetuada	x
x	x	x	x	x	Rua Nova da Alfândega	x	Miragaia	2005	Solicitação	Recolha de animal morto	Animal morto	Via pública	Gaivota	Indefinida	Não refere	Não	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	1	Não refere	Efetuada	x
PSP	x	x	x	x	Rua da Senhora da Lapa	4050-069	Cedofeita	2005	Solicitação	Recolha de animal	Animal vivo	Via pública	Cão	Indefinida	Castanh	Não refere	Não refere	Não	Não refere	Não refere	Não refere	1	Não refere	Efetuada	x
x	x	x	x	x	Parque da Cidade	x	Nevogilde	2005	Solicitação	Recolha de animal morto	Animal morto	Via pública	Gaivota	Indefinida	Não refere	Não	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	Não refere	1	Não refere	Efetuada	x

Figura 45: Excerto da tabela elaborada, em Excel, para a inserção de pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto. Número total corresponde a 8587 dados (Gaivotas/Pombas/Cães/Gatos), desde o início de 2004 até maio de 2015 (CMP, 2015)

Anexo III

Populações						
ID	ESPÉCIE	NINHO	JUVENIS	AGRESSÃO	ALIMENTAÇÃO	ANO
00001	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2005
00002	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00003	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00004	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00005	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00006	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00007	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00008	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00009	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00010	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00011	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00012	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00013	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00014	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00015	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00016	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00017	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00018	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00019	Gaivota	Sim	Sim	Sim	Não refere	2006
00020	Gaivota	Sim	Sim	Sim	Não refere	2006
00021	Gaivota	Sim	Sim	Sim	Não	2006
00022	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00023	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00024	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00025	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00026	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00027	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00028	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00029	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00030	Gaivota	Não	Não	Não	Não	2006
00031	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007
00032	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007
00033	Gaivota	Sim	Sim	Não refere	Não refere	2007
00034	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007
00035	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007
00036	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007
00037	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007
00038	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007
00039	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007
00040	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007
00041	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007
00042	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007
00043	Gaivota	Não	Não	Não refere	Não refere	2007

Figura 46: Excerto da tabela de atributos elaborada, no *software* SIG, para a inserção de pedidos de intervenção rececionados no Canil Municipal do Porto. Número total corresponde a 1521 dados (CMP, 2015)

Anexo IV

Pontos	coordenadas GPS	Entidade	Local	Morada	responsavel	contacto
			Parque Infantil da Azenha	Rua da Ribeira Grande		
			Viveiro Municipal	Rua das Areias		
			Jardim do Passeio Alegre	Rua do Passeio Alegre		
			Jardim de São Lázaro	Passeio de São Lázaro		
			Jardim do Marquês de Pombal	Praça do Marquês de Pombal		
			Jardim de Arca d'Água	Praça 9 de Abril		
			Casa Museu Marta Ortigão Sampaio	Rua de Nossa Senhora de Fátima		
			Palacete Pinto Leite	Rua da Maternidade		
			Ecocentro das Antas	Rua da Vigorosa		
			Parque da Pasteleira	Rua Diogo Botelho		
			Jardins do Palácio de Cristal	Rua D. Manuel II		
			Parque da Cidade	Estrada Interior da Circunvalação		
			Quinta do Covelo	Rua de Faria Guimarães/Rua do Bolama		
			Parque Oriental da Cidade do Porto	Alameda de Azevedo		
			Cemitério de Agramonte	Rua da Meditação		

Figura 47: Ficha usada pelos serviços para registo dos locais a monitorizar as armadilhas seletivas artesanais, na cidade do Porto (CMP, 2015)

Anexo V



Figura 48: Placa de identificação de armadilha para *Vespa velutina* (Moreira, Placa de identificação para o "Plano de Monitorização de *Vespa velutina*", 2015)

Anexo VI

Gaivotas na Cidade



CONTROLO DA POPULAÇÃO

Saiba que...

É proibido o abate, a captura ou a detenção de todas as espécies de aves que ocorrem naturalmente no estado selvagem no território nacional, como também destruir, danificar, recolher ou deter os seus ninhos e ovos (Decreto-Lei n.º 140/99 de 24/04, relativo à Conservação da Natureza).

Apesar das diversas reclamações e pedidos de intervenção recebidos devido aos incómodos causados, a Câmara Municipal não tem por si só poder legal de agir sobre as gaivotas.

Principais impactos urbanos associados à população de gaivotas:

- Danos patrimoniais
- Entupimento de caleiras e canos
- Ruído
- Perturbação das atividades profissionais
- Colisões com aeronaves
- Agressividade
- Transmissão de doenças e parasitas



As gaivotas são autossuficientes, pelo que são capazes de aproveitar da melhor forma o que a cidade oferece, como alimento em abundância e locais de abrigo e reprodução. O seu controlo é extremamente difícil e, de forma a recuperar o equilíbrio entre a cidade e a natureza cabe aos cidadãos adotar determinadas atitudes, como:

- **Eliminar a disponibilidade de alimento** (não alimentar voluntariamente as gaivotas e acondicionar corretamente os resíduos)
- **Impedir locais de nidificação nas habitações** (através da colocação de dispositivos dissuasores – redes, espigões, cabos -, recorrendo a entidades competentes)

Minimizar os impactos causados pela população de gaivotas na cidade é fundamental para a Qualidade Ambiental e Saúde Pública do Município!

População Controlada, Cidade Equilibrada!

Para mais informações, contactar a Divisão Municipal de Gestão Ambiental da Câmara Municipal do Porto, tel.: 800 200 254

Figura 49: Panfleto ilustrativo referente a gaivotas, com o intuito de sensibilizar a população da cidade do Porto (Moreira, Gaivotas na Cidade: Controlo da População, 2015)

Anexo VII

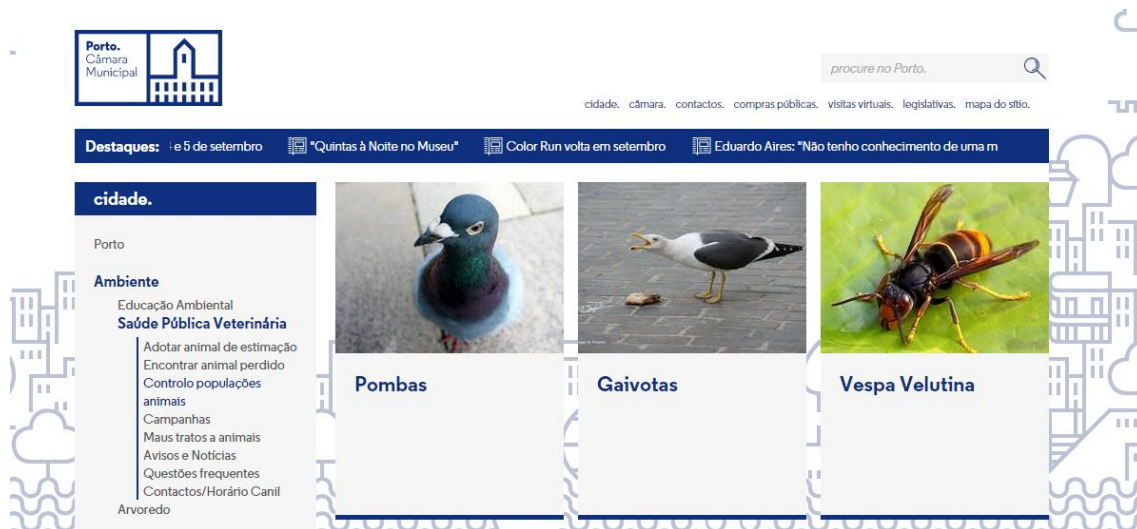


Figura 50: Notícias disponíveis no site da Câmara Municipal do Porto (CMP, 2015)

Anexo VIII

Pedidos de intervenção (Gaivotas)

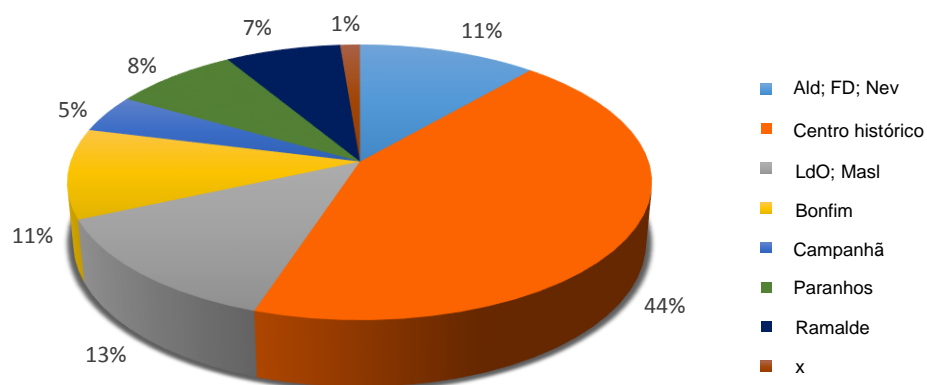


Figura 51: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio de 2015, relativos a populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Aldoar; FD - Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl - Massarelos ; x – corresponde a pedidos de intervenção com local indefinido (CMP, 2015)

Anexo IX

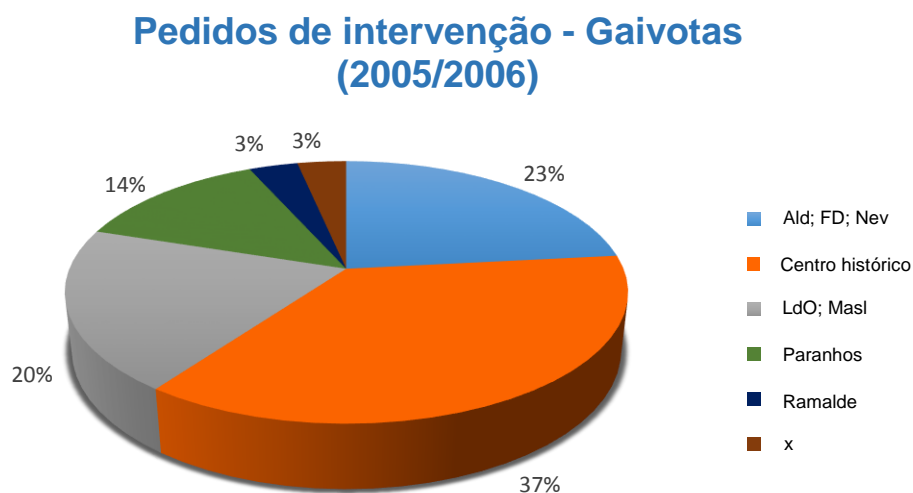


Figura 52: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até o final de 2006, relativos a populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Aldoar; FD - Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl - Massarelos ; x – corresponde a pedidos de intervenção com local indefinido (CMP, 2015)

Anexo X

Pedidos de intervenção - Gaivotas (2007)

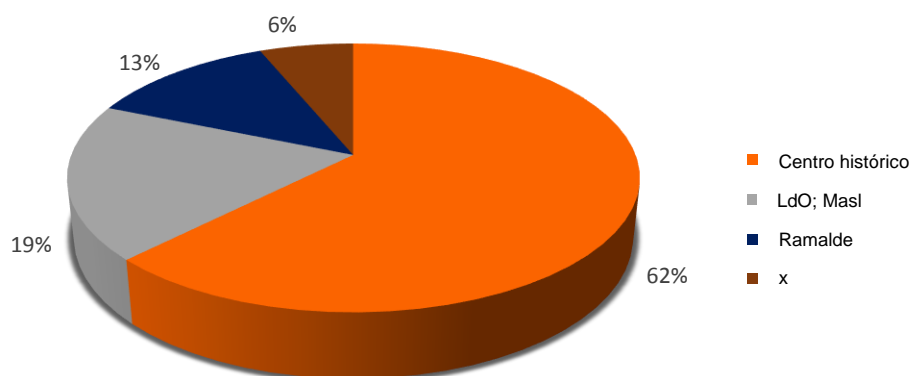


Figura 53: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, no ano 2007, relativos a populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos; x – corresponde a pedidos de intervenção com local indefinido (CMP, 2015)

Anexo XI

Pedidos de intervenção - Gaivotas (2009)

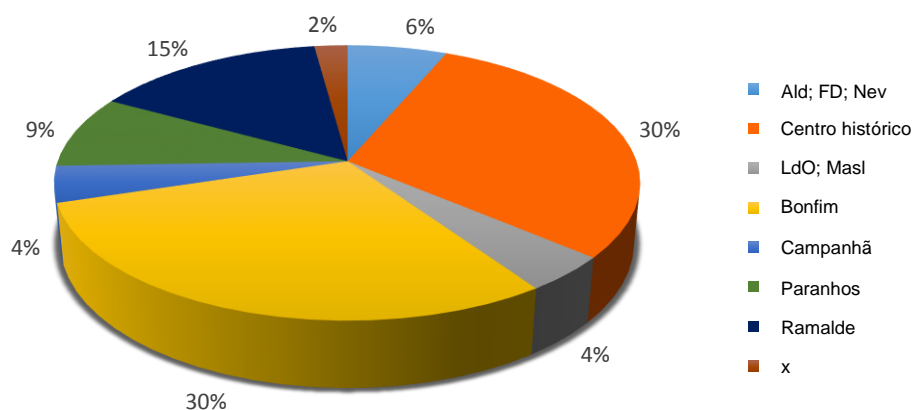


Figura 54: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, no ano 2009, relativos a populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos; x – corresponde a pedidos de intervenção com local indefinido (CMP, 2015)

Anexo XII

Pedidos de intervenção - Gaivotas (2010)

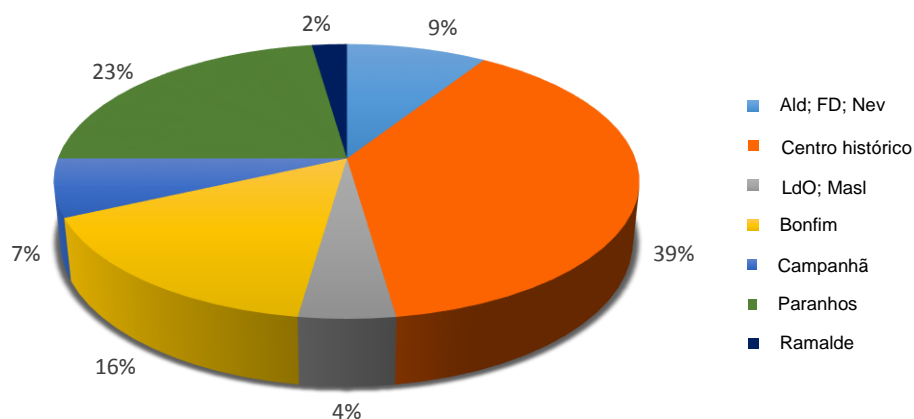


Figura 55: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, no ano 2010, relativos a populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos (CMP, 2015)

Anexo XIII

Pedidos de intervenção - Gaivotas (2011)

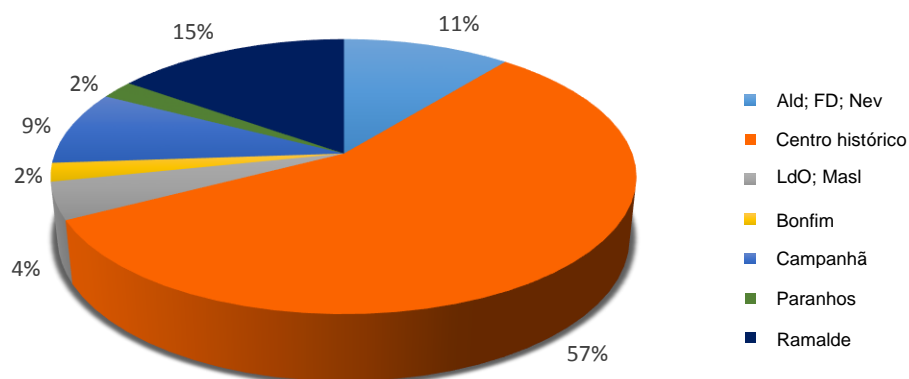


Figura 56: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, no ano 2011, relativos a populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos (CMP, 2015)

Anexo XIV

Pedidos de intervenção - Gaivotas (2012)

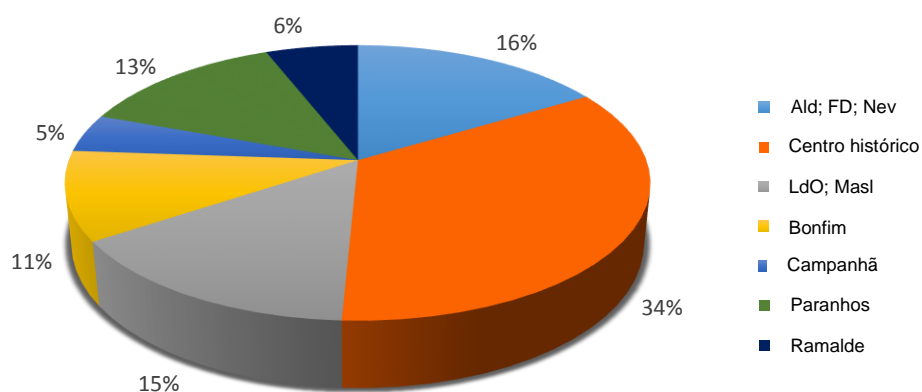


Figura 57: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, no ano 2012, relativos a populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos (CMP, 2015)

Anexo XV

Pedidos de intervenção - Gaivotas (2013)

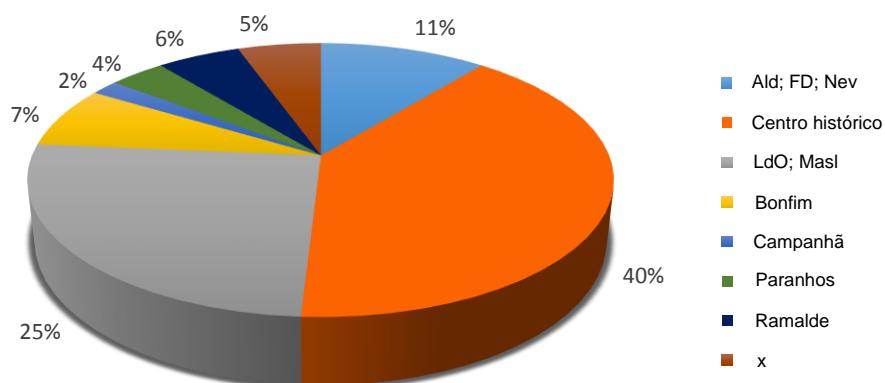


Figura 58: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, no ano 2013, relativos a populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos; x – corresponde a pedidos de intervenção com local indefinido (CMP, 2015)

Anexo XVI

Pedidos de intervenção - Gaivotas (2014)

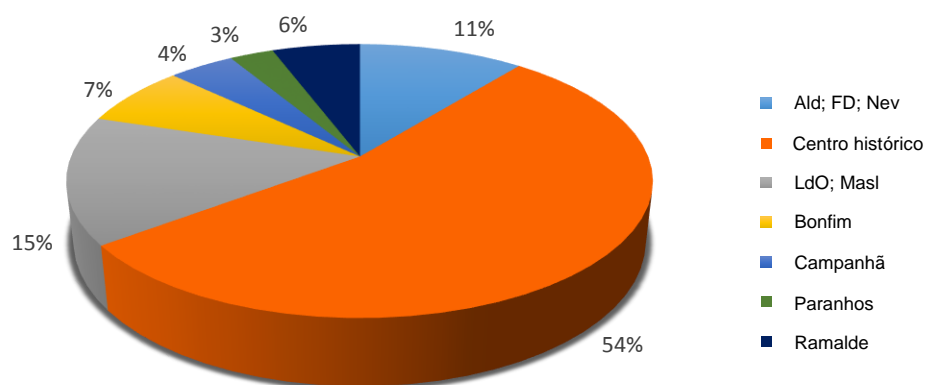


Figura 59: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, no ano 2014, relativos a populações de gaivotas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos (CMP, 2015)

Anexo XVII

Casos de gaivotas agressivas

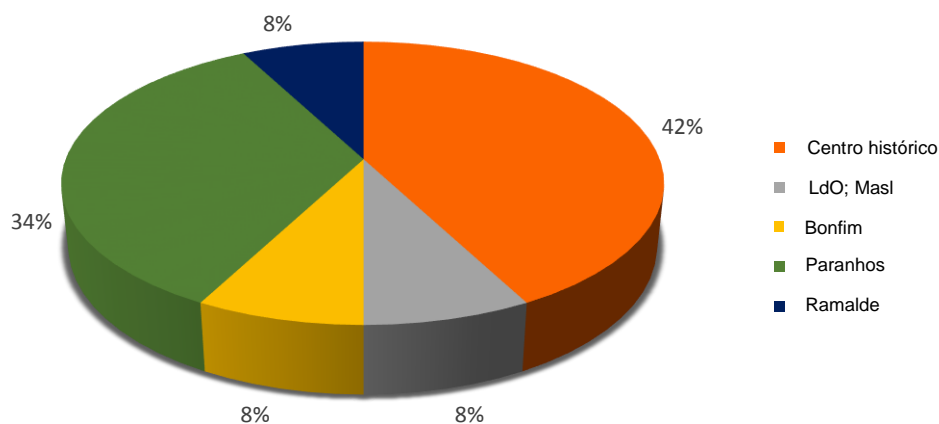


Figura 60: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio 2015, relativos a casos de gaivotas agressivas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos (CMP, 2015)

Anexo XVIII

Gaivotas alimentadas pelos cidadãos

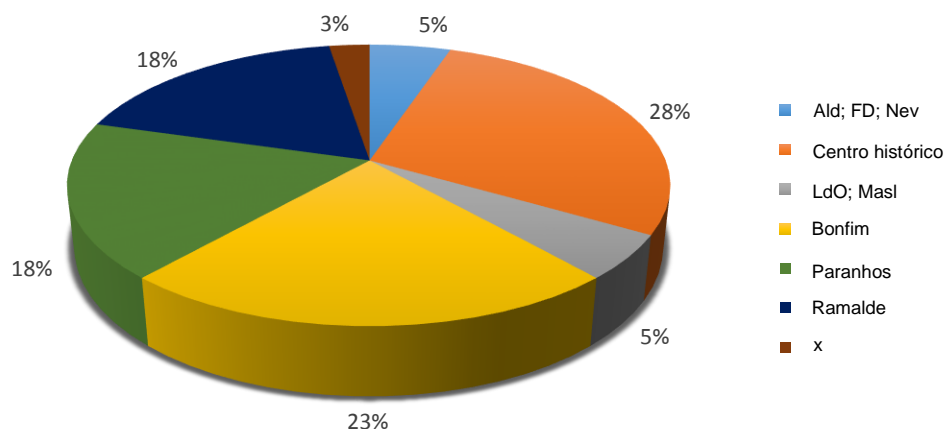


Figura 61: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio 2015, relativos a casos de gaivotas alimentadas pelos cidadãos. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos; x – corresponde a pedidos de intervenção que ocorreram com freguesia indefinida (CMP, 2015)

Anexo XIX

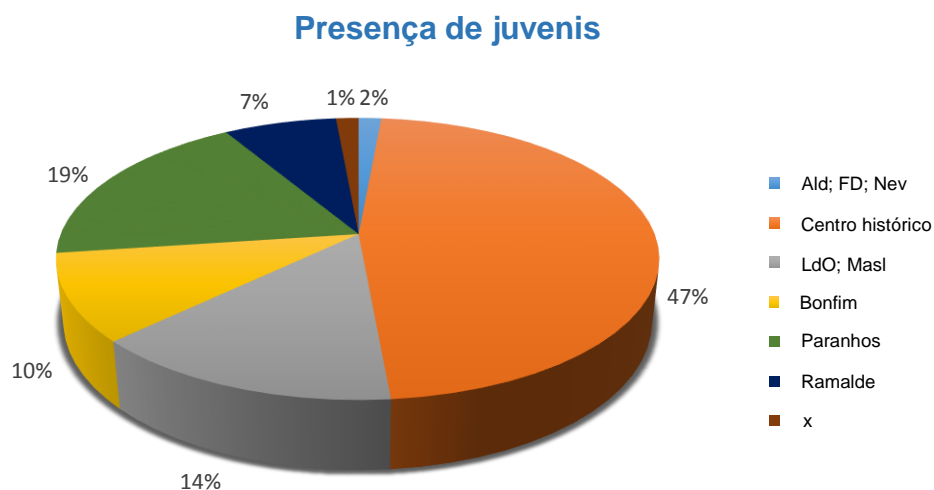


Figura 62: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio 2015, relativos à presença de juvenis na cidade. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos; x – corresponde a pedidos de intervenção que ocorreram com freguesia indefinida (CMP, 2015)

Anexo XX

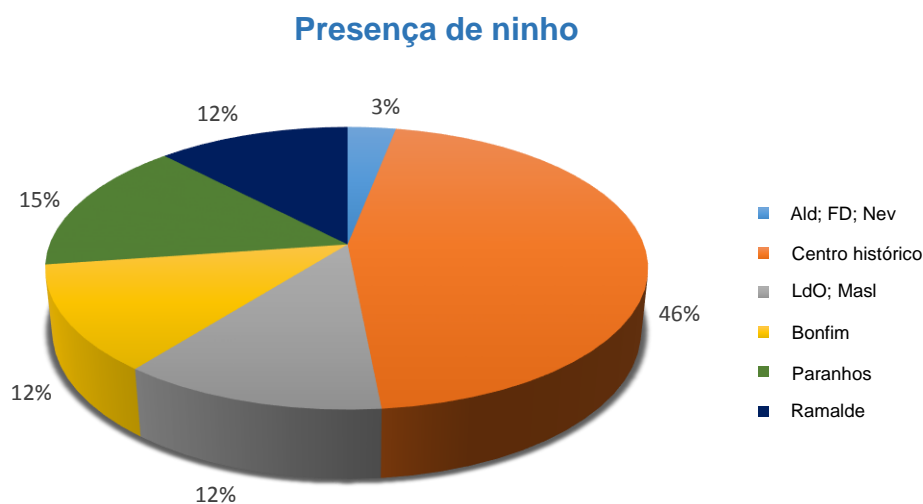


Figura 63: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2006 até maio 2015, relativos a ninhos contruídos, em telhados e beirais, nos edifícios da cidade. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos (CMP, 2015)

Anexo XXI

Pedidos de intervenção - Pombas

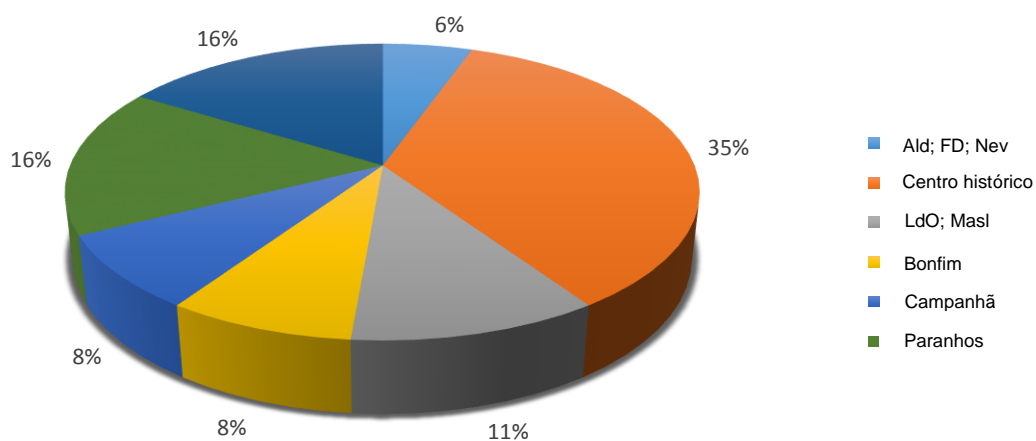


Figura 64: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativos a populações de pombas. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos (CMP, 2015)

Anexo XXII

Neste anexo são apresentados os pedidos de intervenção referentes a animais domésticos, nomeadamente, cães e gatos, como por exemplo, recolha de animal na via pública ou em domicílio, recolha de animal morto na via pública ou em domicílio, entre outros, rececionados no Canil Municipal do Porto, referente a cães e gatos e, apresentados espacialmente.

Ao longo do estágio foram informatizados 2928 pedidos de intervenção referentes a cães, desde o início de 2005 até maio de 2015 e, 4544 pedidos de intervenção referentes a gatos, desde o início de 2004 até maio de 2015 (Tabela 16 e Tabela 17).

Tabela 16: Tipo de pedidos de intervenção que ocorreram na cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2005 até maio de 2015, relativos a cães, tanto na via pública como também em domicílio (CMP, 2015)

Pedidos de intervenção - Cães

Alimentação de animais	1
Recolha de animal	2011
Recolha de animal debilitado	200
Recolha de animal ferido	171
Recolha de animal morto	545
Total	2928

Tabela 17: Tipo de pedidos de intervenção que ocorreram na cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2004 até maio de 2015, relativos a gatos (CMP, 2015)

Pedidos de intervenção - Gatos

Alimentação de animais	2
Recolha de animal	1669
Recolha de animal debilitado	81
Recolha de animal ferido	203
Recolha de animal morto	2589
Total	4544

Além disso, também foi explorada uma vertente espacial e foram inseridos, no *software* AcrGIS, 478 pedidos de intervenção referentes a cães, desde o início de 2014 até maio de 2015 (Figura 65). Relativamente aos pedidos de intervenção referentes a gatos, foram inseridos no *software* 529 dados, desde o início de 2014 até maio de 2015 (Figura 67).

Na figura 65, podemos observar que, desde o início de 2014 até maio de 2015, o número de pedidos de intervenção, referentes a cães, ocorreram com bastante frequência em todas as freguesias da cidade do Porto. No entanto, após uma análise, mais detalhada, percebemos que a freguesia de Campanhã e que a freguesia de Paranhos correspondem aos locais onde se detetaram um maior número de ocorrências, correspondendo a uma percentagem da ordem de 23% e 19% de pedidos de intervenção, respetivamente (Tabela 18) (Figura 66).

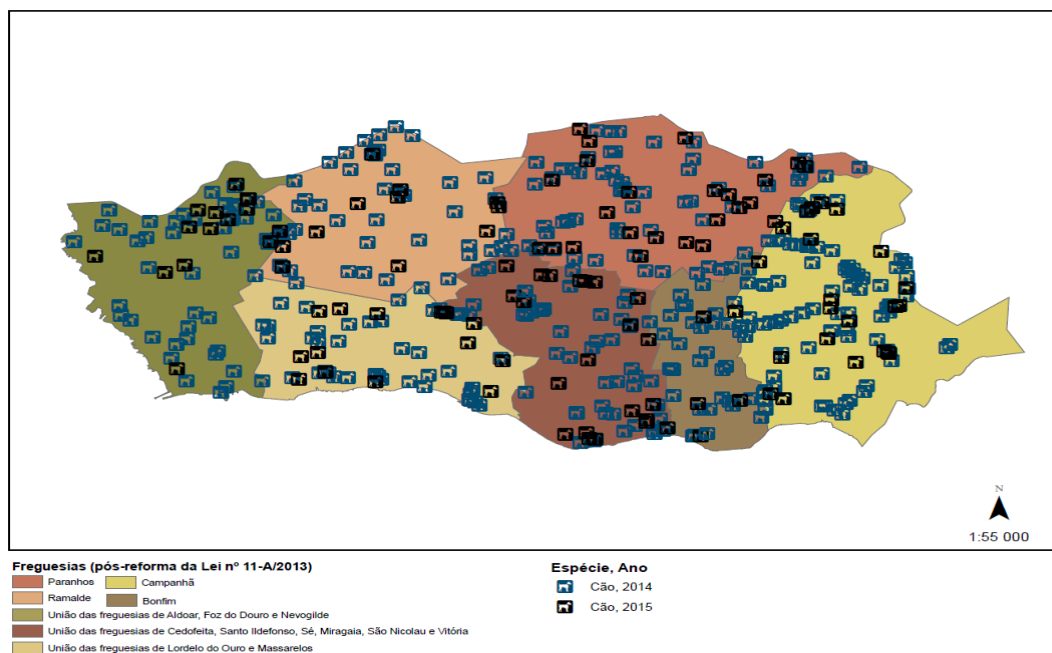


Figura 65: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, por situações de incomodidade provocadas pelos cães, desde o início de 2014 até maio de 2015. Número total corresponde a 478 dados (CMP, 2015)

Tabela 18: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativos a cães. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; x – corresponde a pedidos de intervenção com freguesia indefinida. Número total de 478 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	65
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	70
Lordelo do Ouro e Massarelos	46
Bonfim	42
Campanhã	112
Paranhos	90
Ramalde	46
x	7
Total	478

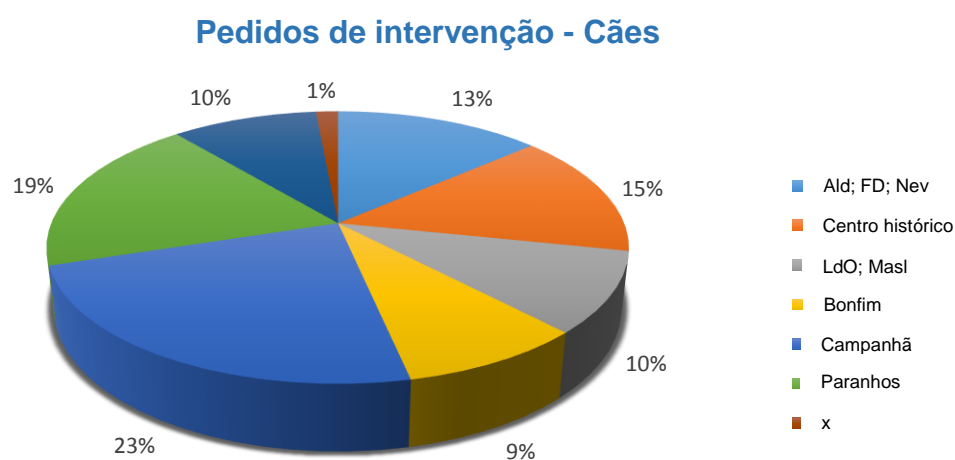


Figura 66: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativos a cães. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada: Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos; x – corresponde a pedidos de intervenção com freguesia indefinida (CMP, 2015)

Na figura 67, é possível observar que o número de pedidos de intervenção, referentes a gatos, ocorreram com bastante frequência em todas as freguesias da cidade do Porto. No entanto, após uma análise, detalhada, é possível inferir que na União das freguesias de Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória correspondem aos locais onde o número de ocorrências mais se destaca (32%). Para além destes locais, as freguesias de Bonfim e de Paranhos também obtiveram, no período analisado, muitos pedidos de intervenção, tendo como percentagem 18% e 14%, respetivamente (Tabela 19) (Figura 68).

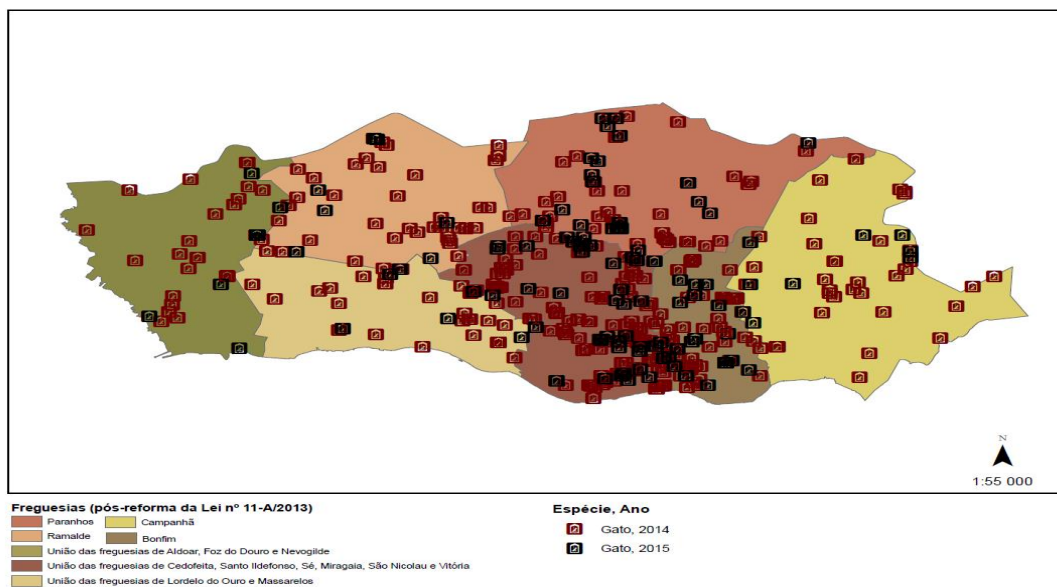


Figura 67: Carta municipal do Porto relativa aos pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade por situações de incomodidade provocadas pelos gatos, desde o início de 2014 até maio de 2015. Número total corresponde a 529 dados (CMP, 2015)

Tabela 19: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto, rececionados no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativos a gatos. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; x – corresponde a pedidos de intervenção com freguesia indefinida (1%). Número total de 529 pedidos de intervenção (CMP, 2015)

Freguesias	Pedidos de intervenção
Aldoar, Foz do Douro e Nevogilde	60
Cedofeita, Santo Ildefonso, Sé, Miragaia, São Nicolau e Vitória	167
Lordelo do Ouro e Massarelos	40
Bonfim	96
Campanhã	45
Paranhos	72
Ramalde	45
x	4
Total	529

Pedidos de intervenção - Gatos

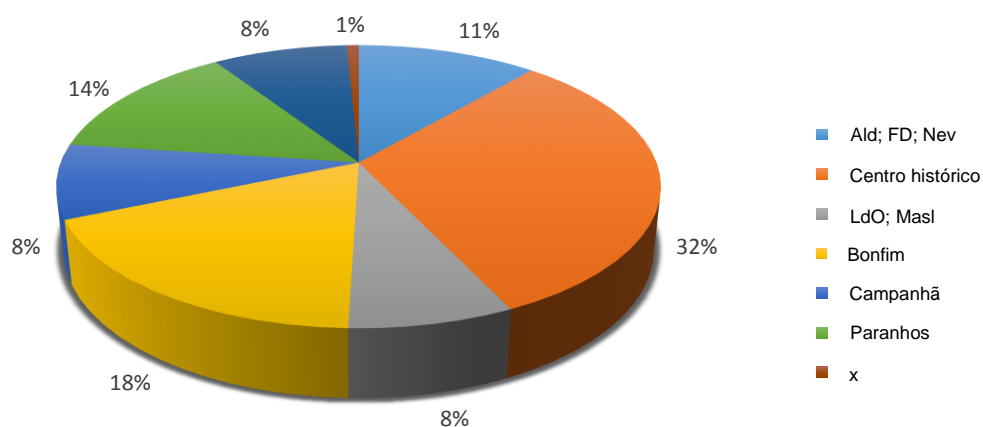


Figura 68: Pedidos de intervenção que ocorreram nas freguesias da cidade do Porto rececionados, no Canil Municipal do Porto, desde o início de 2014 até maio de 2015, relativos a gatos. As freguesias pós-reforma da Lei nº11 – A/2013 começaram a designar-se da forma apresentada; Ald – Adoar; FD – Foz do Douro; Nev – Nevogilde; LdO – Lordelo do Ouro; Masl – Massarelos; x – corresponde a pedidos de intervenção com freguesia indefinida (CMP, 2015)